Energy, Mines and Resources Canada
Earth Physics Branch
1 Observatory Crescent
Ottawa Canada
K1A 0Y3

Énergie, Mines et Ressources Canada
Direction de la physique du globe
1 Place de l'Observatoire
Ottawa Canada
K1A 0Y3

Geomagnetic Service of Canada

Service géomagnétique du Canada

ANNUAL REPORT FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1978

RAPPORT ANNUEL DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1978

E.I. Loomer

Geomagnetic Series
Number 19
Ottawa, Canada 1980

Série géomagnétique
Numéro 19
Ottawa, Canada 1980

© Minister of Supply and Services Canada 1980

Available in Canada through

Authorized Bookstore Agents
and other bookstores

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre
Supply and Services Canada
Hull, Quebec, Canada K1A 0S9

Earth Physics Branch,
Energy, Mines and Resources Canada,
1 Observatory Crescent,
Ottawa, Canada K1A 0Y3

Catalogue No. M74-32/19
ISBN 0-660-00726-6
ISSN 0704-3015

Canada: $4.00
Other countries: $4.80

Price subject to change without notice.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1980

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Hull, Québec, Canada K1A 0S9

Direction de la physique du globe,
Énergie, Mines et Ressources Canada,
1 Place de l'Observatoire,
Ottawa, Canada K1A 0Y3

N° de catalogue M74-32/19
ISBN 0-660-00726-6
ISSN 0704-3015

Canada: $4.00
Hors Canada: $4.80

Prix sujet à changement sans avis préalable.

FOREWORD

The annual report is in two sections. An introductory section gives coordinates of the observatories and a general description of the instrumentation and methods of data reduction and distribution applicable throughout the observatory network. This is followed by brief reports for each observatory containing details of instrument changes, baselines, scale values, corrections for temperature and parallax effects, and a summary of mean values of the magnetic field components.

Tables of mean hourly values and hourly ranges are not published. Microfilm copies of these tables and of the K-indices for Victoria, Meanook, Ottawa and St. John's are sent on a yearly basis to World Data Centre A. A magnetic tape containing the tabular data for several years is also deposited at World Data Centre A. Computer-output copies of mean hourly values and hourly ranges will be distributed on an exchange basis to foreign magnetic observatories.

The magnetic observatories in Canada are operated by:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

AVANT-PROPOS

Le présent rapport annuel se compose de deux parties. Le lecteur trouvera, dans l'introduction, les coordonnées des observatoires et une description générale des instruments et des méthodes de réduction et de diffusion des données applicables à travers le réseau. La deuxième partie contient de courts rapports sur les particularités relatives aux remplacements d'instruments, aux valeurs de base, aux échelles de valeurs, aux corrections de température et de parallaxe et un résumé des valeurs moyennes des composantes du champ magnétique et ce, pour chaque observatoire.

Les tables d'amplitudes et de valeurs moyennes horaires ne sont pas publiées. Cependant, on expédie annuellement des microfilms de ces tables et de tous les indices K de Victoria, Meanook, Ottawa et St-Jean (T.-N.) au Centre Mondial de Données A. Une bande magnétique contenant des tables de données pour plusieurs années est également conservée au Centre Mondial de Données A. Des exemplaires des rapports d'ordinateur des valeurs moyennes et des amplitudes horaires seront échangés avec les observatoires étrangers du champ magnétique.

Les observatoires du champ magnétique au Canada sont administrés par la

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Energie, Mines et
Ressources Canada
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

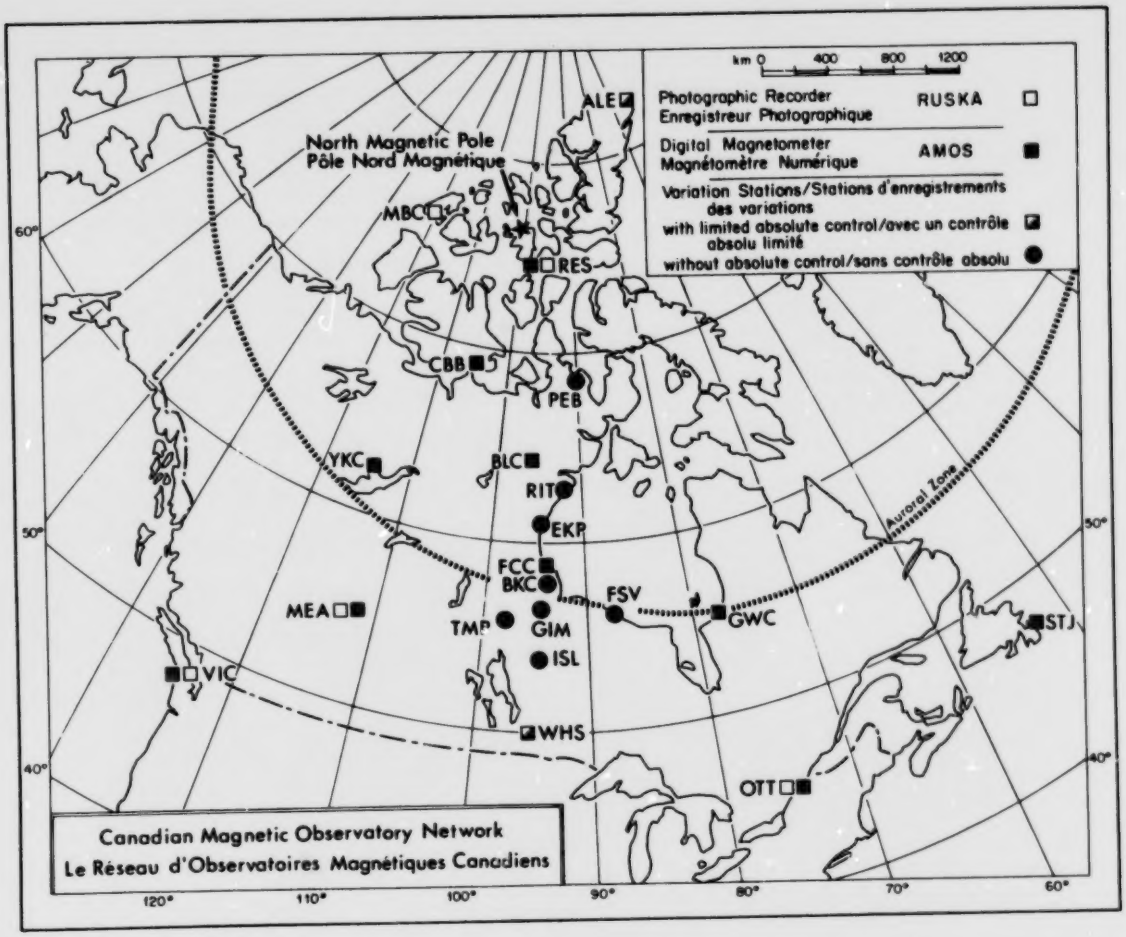
km 0 400 800 1200
Photographic Recorder
Enregistreur Photographique
RUSKA
Digital Magnetometer
Magnétomètre Numérique
AMOS
Variation Stations/Stations d'enregistrements des variations
with limited absolute control/avec un contrôle absolu limité
without absolute control/sans contrôle absolu
North Magnetic Pole
Pôle Nord Magnétique
ALE
MBC
RES
CBB
PEB
YKC
BLC
RIT
EKP
FCC
BKC
FSV
GWC
MEA
TMP
GIM
ISL
STJ
VIC
WHS
OTT
Auroral Zone
Canadian Magnetic Observatory Network
Le Réseau d'Observatoires Magnétiques Canadiens
60°
50°
40°
120°
110°
100°
90°
80°
70°
60°

TABLE OF CONTENTS

Section I GENERAL

INTRODUCTION 1
OBSERVATORY INSTRUMENTATION 4
ABSOLUTE OBSERVATIONS AND BASELINE CALCULATIONS 10
QUALITY OF DATA 13
DATA DISTRIBUTION 15
SUMMARY OF MEAN VALUES 18

Section II INDIVIDUAL OBSERVATORY REPORTS

RESOLUTE BAY

OBSERVATORY SITE 19
INSTRUMENTATION 19
PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION 19
LOCAL QUIET DAYS 20
SUMMARY OF MEAN VALUES 20

MOULD BAY

OBSERVATORY SITE 28
INSTRUMENTATION 28
PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION 29
LOCAL QUIET DAYS 29
SUMMARY OF MEAN VALUES 30

CAMBRIDGE BAY

OBSERVATORY SITE 39
INSTRUMENTATION 39
REDUCTION OF DATA 39
SUMMARY OF MEAN VALUES 40

BAKER LAKE

OBSERVATORY SITE 48
INSTRUMENTATION 48
REDUCTION OF DATA 49
LOCAL QUIET DAYS 49
SUMMARY OF MEAN VALUES 49

YELLOWKNIFE

OBSERVATORY SITE 57
INSTRUMENTATION 57
REDUCTION OF DATA 58
SUMMARY OF MEAN VALUES 58

FORT CHURCHILL

OBSERVATORY SITE 66
INSTRUMENTATION 67
REDUCTION OF DATA 67
LOCAL QUIET DAYS 67
SUMMARY OF MEAN VALUES 68

GREAT WHALE RIVER

OBSERVATORY SITE..... 76
INSTRUMENTATION..... 77
REDUCTION OF DATA..... 77
LOCAL QUIET DAYS..... 77
SUMMARY OF MEAN VALUES..... 77

MEANOOK

OBSERVATORY SITE..... 85
INSTRUMENTATION..... 85
PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION..... 85
SUMMARY OF MEAN VALUES..... 86

OTTAWA

OBSERVATORY SITE..... 94
INSTRUMENTATION..... 94
PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION..... 95
SUMMARY OF MEAN VALUES..... 95

ST. JOHN'S

OBSERVATORY SITE..... 103
INSTRUMENTATION..... 103
REDUCTION OF DATA..... 104
SUMMARY OF MEAN VALUES..... 104

VICTORIA

OBSERVATORY SITE..... 112
INSTRUMENTATION..... 112
PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION..... 112
SUMMARY OF MEAN VALUES..... 114

WHITESHELL (VARIATION STATION)..... 122
INSTRUMENTATION..... 122
REDUCTION OF DATA..... 122
SUMMARY OF MEAN VALUES..... 123

REFERENCES..... 125

TABLE DES MATIERES

1re partie

GENERALITES

INTRODUCTION..... 1
APPAREILS D'OBSERVATOIRES..... 4
MESURES ABSOLUES ET CALCUL DES LIGNES DE BASE..... 10
QUALITE DES DONNEES..... 13
DISTRIBUTION DES DONNEES..... 15
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 18

2e partie

RAPPORTS RELATIFS A CHAQUE OBSERVATOIRE

RESOLUTE BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 19
APPAREILS..... 19
PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA..... 19
JOURS CALMES LOCAUX..... 20
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 20

MOULD BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 28
APPAREILS..... 28
PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA..... 29
JOURS CALMES LOCAUX..... 29
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 30

CAMBRIDGE BAY

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 39
APPAREILS..... 39
REDUCTION DES DONNEES..... 39
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 40

BAKER LAKE

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 48
APPAREILS..... 48
REDUCTION DES DONNEES..... 49
JOURS CALMES LOCAUX..... 49
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 49

YELLOWKNIFE

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 57
APPAREILS..... 57
REDUCTION DES DONNEES..... 58
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 58

FORT CHURCHILL

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 66
APPAREILS..... 67
REDUCTION DES DONNEES..... 67
JOURS CALMES LOCAUX..... 67
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 68

GRANDE RIVIERE DE LA BALEINE

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 76
APPAREILS..... 77
REDUCTION DES DONNEES..... 77
JOURS CALMES LOCAUX..... 77
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 77

MEANOOK

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 85
APPAREILS..... 85
PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA..... 85
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 86

OTTAWA

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 94
APPAREILS..... 94
PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA..... 95
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 95

ST-JEAN (T.-N.)

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 103
APPAREILS..... 103
REDUCTION DES DONNEES..... 104
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 104

VICTORIA

SITE DE L'OBSERVATOIRE..... 112
APPAREILS..... 112
PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA..... 112
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 114

WHITESHELL (STATION D'ENREGISTREMENT DES VARIATIONS)..... 122
APPAREILS..... 122
REDUCTION DES DONNEES..... 122
RESUME DES VALEURS MOYENNES..... 123

REFERENCES..... 125

ANNUAL REPORT
FOR MAGNETIC OBSERVATORIES — 1978

RAPPORT ANNUEL
DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES — 1978

E.I. Loomer

SECTION I

INTRODUCTION

The Canadian Magnetic Observatory Network in 1978 consisted of 11 observatories with the Automatic Magnetic Observatory System (AMOS)[1] in operation at all sites except Mould Bay. All observatories now record the orthogonal elements X(North), Y(east), and Z(vertical), although back-up systems are maintained in H,D,Z for reasons of continuity at the Kp and Kn observatories. The Telephone Verification System (TVS)[2] is available for monitoring data from all AMOS sites. A digital back-up system for AMOS was in operation at all stations.

The report for Victoria Magnetic Observatory has been extracted from the 1978 year-book[3] prepared by T.C. Bunyan and D.R. Auld, of the Pacific Geoscience Centre.

The location, method of recording, and date of commencement of the observatories are given in Table A.

A number of temporary magnetic variation stations are being operated by the Division of Geomagnetism as part of the International Magnetospheric Study (IMS) (1976 - 1979). Three orthogonal components of the earth's field are sampled by a fluxgate magnetometer at 10-second intervals, and recorded on digital magnetic tape at all variation stations except Alert and Whiteshell, where sampling is at intervals of 1-minute. Real-time data from six stations are transmitted via satellite to SELDADS, NOAA, Boulder, Colorado. Data are available from the Division of Geomagnetism. Details of format and costs are given in the Catalogue of Services of the Division of Geomagnetism, edited by G. Jansen van Beek[4]. Averaged 1-minute digital data are deposited on a regular basis at World Data Centre A, Colorado.

PREMIERE PARTIE

INTRODUCTION

En 1978, un réseau d'observatoires magnétiques canadiens comprenait 11 stations munis d'un dispositif magnétique automatique (AMOS)[1] en service dans chacune d'elles, sauf à Mould Bay. Tous les observatoires enregistrent maintenant les composantes orthogonales X(Nord), Y(Est) et Z (Vertical), bien que les réseaux auxiliaires enregistrent toujours les composantes H, D, Z, à des fins de continuité, aux observatoires Kp et Kn. Le réseau de vérification téléphonique (TVS)[2] est disponible pour le contrôle des données issués des emplacements AMOS. Un système auxiliaire numérique pour AMOS a été installé dans tous les stations.

Le rapport portant sur l'observatoire magnétique de Victoria est extrait de l'annuaire[3] de 1978 préparé par T.C. Bunyan et D.R. Auld, Centre géoscientifique du Pacifique.

L'emplacement, la méthode d'enregistrement et la date de mise en service des observatoires apparaissent dans le tableau A.

La Division du géomagnétisme exploite un certain nombre de stations temporaires de mesure de la variation du champ magnétique dans le cadre de l'Étude magnétosphérique internationale (E.M.I.) (1976-1979). Trois composantes orthogonales du champ terrestre sont relevées par un variomètre à vanne de flux à des intervalles de dix secondes, et enregistrées sur bandes magnétiques numériques à toutes les stations de variation, sauf celles d'Alert et de Whiteshell, où l'échantillonnage se fait toutes les minutes. Des données en temps réel en provenance de six stations sont transmises par satellite à SELDADS, NOAA, Boulder, Colorado. Des données sont disponibles à la Division du géomagnétisme. Le détail de la forme et des coûts de ces informations est donné dans le Catalogue des services de la Division du géomagnétisme,

TABLE A
OBSERVATORIES

Name	IAGA Code	GEOGRAPHIC Lat. N. °	'	Long. W. °	'	GEOMAGNETIC* Lat. N. °	Long. E. °	ELEVATION m	ELEMENTS RECORDED	DATE OF COMMENCEMENT OF CONTINUOUS RECORDING IN THREE ELEMENTS Analogue	Digital
Northern											
+Alert	ALE	82	30	62	21	85.7	168.5	60	XYZ	Oct 1961	
Resolute Bay	RES	74	42	94	54	83.1	287.7	25	XYZ	Nov 1953	July 1973
Mould Bay	MBC	76	12	119	24	79.1	255.4	40	XYZ	July 1962	
Cambridge Bay	CBB	69	06	105	00	76.7	294.0	17	HDZ		Apr 1972
									XYZ		July 1974
Baker Lake	BLC	64	20	96	02	73.9	314.8	30	HDZ	Mar 1951	
									XYZ	July 1957	Nov 1971
Yellowknife B	YKC	62	28	114	28	69.1	292.7	198	XYZ		Oct 1974
Fort Churchill	FCC	58	48	94	06	68.8	322.5	15	XYZ	July 1957	Sept 1971
Great Whale River	GWC	55	18	77	45	66.8	347.2	25	HDZ	Jan 1965	Oct 1972
									XYZ		July 1974
Southern											
Meanook	MEA	54	37	113	20	61.8	301.9	700	HDZ	Sept 1931	Nov 1970
									XYZ		July 1974
St. John's	STJ	47	36	52	41	58.7	21.4	100	HDZ	Aug 1968	Dec 1969
									XYZ		July 1974
Ottawa	OTT	45	24	75	33	57.0	351.5	75	HDZ	July 1968	Sept 1970
									XYZ		Jan 1975
Victoria	VIC	48	31	123	25	54.3	292.7	185	HDZ	July 1957	Nov 1970
									XYZ		July 1974
+Whiteshell	WHS	49	48	95	15	59.9	325.3	336	XYZ		Jan 1976

*Assuming geomagnetic pole 78.3°N, 291.0°E (Finch and Leaton, 1957).[5]
+Variation stations with limited absolute control.

TABLEAU A

OBSERVATOIRES

Nom	AIGA Code	GEOGRAPHIQUE Lat. N. ° '	GEOGRAPHIQUE Long. O. ° '	GEOMAGNITIQUE Lat. N. °	GEOMAGNITIQUE Long. E. °	ALTITUDE m	ELEMENTS ENREGISTRES	DATE DU DEBUT DE L'ENREGISTREMENT PERMANENT DE TROIS ELEMENTS Enreg. Analogique	Enreg. Numérique
Nord									
+Alert	ALE	82 30	62 21	85.7	168.5	60	XYZ	Oct 1961	
Resolute Bay	RES	74 42	94 54	83.1	287.7	25	XYZ	Nov 1953	Juil 1973
Mould Bay	MBC	76 12	119 24	79.1	255.4	40	XYZ	Juil 1962	
Cambridge Bay	CBB	69 06	105 00	76.7	294.0	17	HDZ		Avr 1972
							XYZ		Juil 1974
Baker Lake	BLC	64 20	96 02	73.9	314.8	30	HDZ	Mars 1951	
							XYZ	Juil 1957	Nov 1971
Yellowknife B	YKC	62 28	114 28	69.1	292.7	198	XYZ		Oct 1974
Fort Churchill	FCC	58 48	94 06	68.8	322.5	15	XYZ	Juil 1957	Sept 1971
Grande Rivière de la Baleine	GWC	55 18	77 45	66.8	347.2	25	HDZ	Janv 1965	Oct 1972
							XYZ		Juil 1974
Sud									
Meanook	MEA	54 37	113 20	61.8	301.0	700	HDZ	Sept 1931	Nov 1970
							XYZ		Juil 1974
St. Jean (T.-N.)	STJ	47 36	52 41	58.7	21.4	100	HDZ	Août 1968	Déc 1969
							XYZ		Juil 1974
Ottawa	OTT	45 24	75 33	57.0	351.5	75	HDZ	Juil 1968	Sept 1970
							XYZ		Janv 1975
Victoria	VIC	48 31	123 25	54.3	292.7	185	HDZ	Juil 1975	Nov 1970
							XYZ		Juil 1974
+Whiteshell	WHS	49 48	95 15	59.9	325.3	336	XYZ		Janv 1976

*En prenant pour coordonnées du pôle géomagnétique 78.3°N et 291.0°E (Finch et Leaton, 1957).[5]

+Stations d'enregistrement des variations avec un contrôle absolu limité.

A list of stations, with coordinates and method of recording is given in Table B.

OBSERVATORY INSTRUMENTATION

Digital Magnetometer

A digitally recording magnetometer system (AMOS)[1] is the primary recorder at all Canadian observatories with the exception of Mould Bay. A photographic or fluxgate magnetometer provides an independent analogue back-up system at all sites. The AMOS records values of the orthogonal components of the field and total intensity F once a minute on digital magnetic tape in a format which can be read directly by computer. Depending on the orientation of the sensors, the components recorded may be either D,H,Z or X,Y,Z. As of January 1975 AMOS at all sites record X,Y,Z.

The orthogonal elements X,Y and Z are derived from three fluxgate sensors mounted inside a Helmholtz coil system. One pair of coils continuously nulls the principal horizontal component and the second pair, Z, so that the fluxgate operates in a relatively small field less than 15% of the total field at all stations. A proton precession magnetometer measures F.

Voltages proportional to the values of the three orthogonal components are sampled in quick succession by a digital voltmeter each minute. Then follows a measurement of F by the proton magnetometer. The four readings are recorded on digital magnetic tape together with the date, time and station identification. The variations of the three orthogonal components are also recorded continuously by a strip-chart recorder.

Installation and maintenance of AMOS is carried out by electronic technologists located in Ottawa who travel as required to AMOS sites. In addition a telephone verification system (TVS)[2] has been developed whereby the operation of an AMOS at

rédigé par G. Jansen Van Beek.[4] Des données numériques recueillies à des intervalles moyens d'une minute sont déposées régulièrement au Centre Mondial des Données A, au Colorado.

On trouvera, dans le tableau B, une liste des stations, de même que leurs coordonnées et la méthode d'enregistrement utilisée.

APPAREILS D'OBSERVATOIRES

Magnétomètre numérique

Le dispositif magnétomètre-enregistreur de données numériques (AMOS)[1] constitue le système principal d'enregistrement de tous les observatoires canadiens, excepté celui de Mould Bay. Toutes les stations sont dotées d'un magnétomètre photographique ou de type fluxgate qui constitue un dispositif analogique indépendant de réserve. L'appareil AMOS enregistre les valeurs des composantes orthogonales du champ, ainsi que l'intensité totale F une fois par minute sur un ruban magnétique, sous forme numérique selon un format que l'ordinateur peut lire directement. Suivant l'orientation des capteurs, les composantes enregistrées peuvent être soit D,H,Z, soit X,Y,Z. En janvier 1975, tous les appareils AMOS enregistraient X,Y,Z.

Les composantes orthogonales X,Y et Z sont données par trois capteurs fluxgate montés à l'intérieur d'un dispositif à bobines de Helmholtz. Une paire de bobines annule en permanence la composante horizontale principale et la seconde paire annule Z, de telle sorte que le fluxgate fonctionne sous un champ relativement faible (moins de 15 pour cent du champ total quelle que soit la station). Un magnétomètre à protons mesure F.

Chaque minute, un voltmètre numérique recueille et mesure successivement des tensions proportionnelles aux valeurs des trois composantes orthogonales; puis le magnétomètre à protons mesure F. Les quatre lectures sont enregistrées numériquement sur bande magnétique, suivies de la date, de l'heure et de l'indicatif de la station. Les variations des trois composantes orthogonales sont aussi enregistrés de façon continue par un enregistreur à bandes multicourbe.

L'installation et l'entretien des appareils AMOS sont exécutés par des techniciens en électronique, établis à Ottawa, qui se rendent aux observatoires du réseau AMOS chaque fois que c'est nécessaire. En outre, il a été mis au point

VARIATION STATIONS OPERATED BY THE DIVISION OF GEOMAGNETISM FOR THE

I.M.S. MAGNETOMETER NETWORK

TABLE B

STATION	IAGA CODE	GEOGRAPHICAL COORDINATES LAT.N	LONG. W.(E)	ELEMENTS RECORDED	DATE OF COMMENCEMENT ANALOGUE RECORDING	DIGITAL RECORDING	REAL-TIME TRANSMISSION (SATELLITE)
CHURCHILL LINE							
Alert	ALE	82.5°	62.4° (297.6)°	X Y Z	Oct 1961	Apr 1978	
Pelly Bay	PEB	68.5	89.8 (270.2)	H D Z		Sep 1977	Jul 1978
Rankin Inlet	RIT	62.8	92.1 (267.9)	H D Z	Jun 1975	Oct 1976	Jul 1978
Eskimo Point	EKP	61.1	94.1 (265.9)	H D Z	Jan 1972	Oct 1976	Jul 1978
Back	BKC	57.7	94.2 (265.8)	H D Z		Oct 1976	Jul 1978
Gillam	GIM	56.4	94.7 (265.3)	H D Z	Sep 1975	Apr 1977	Jul 1978
Island Lake	ISL	53.9	94.7 (265.3)	H D Z	Oct 1976	Oct 1976	Jul 1978
Whiteshell	WHS	49.8	95.2 (264.8)	X Y Z	Jul 1975	Jan 1976	

The Churchill Line also includes the magnetic observatories Resolute Bay, Baker Lake, and Fort Churchill.

EAST-WEST CHAIN							
Fort Severn	FSV	56.0	87.6 (272.4)	H D Z		Oct 1976	
Thompson	TMP	55.7	97.9 (262.1)	H D Z	Nov 1969	Oct 1976	

The East-West chain of stations also includes Norman Wells, Fort Simpson and Lynn Lake (operated by State University of New York), and the magnetic observatory Great Whale River (operated by Division of Geomagnetism).

Analogue recording is by scratch film at all sites except Alert and Whiteshell where pen-and-ink strip-chart recorders are in operation. Photographic magnetograms are available also for Alert for most of the IMS period.

STATIONS D'ENREGISTREMENT DES VARIATIONS EXPLOITES PAR LA

DIVISION DU GEOMAGNETISME POUR LE RESEAU DE MAGNETOMETRES DU E.M.I.

TABLEAU B

STATION	AIGA CODE	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES LAT.N	LONG. O.(E)	ELEMENTS ENREGISTRES	DATE DU DEBUT ENREG. ANALOGIQUE	ENREG. NUMERIQUE	TRANSMISSION EN TEMPS REEL (SATELLITE)
LA LIGNE CHURCHILL							
Alert	ALE	82.5°	62.4 (297.6)°	X Y Z	Oct 1961	Avr 1978	
Pelly Bay	PEB	68.5	89.8 (270.2)	H D Z		Sep 1977	Juil 1978
Rankin Inlet	RIT	62.8	92.1 (267.9)	H D Z	Juin 1975	Oct 1976	Juil 1978
Eskimo Point	EKP	61.1	94.1 (265.9)	H D Z	Jan 1972	Oct 1976	Juil 1978
Back	BKC	57.7	94.2 (265.8)	H D Z		Oct 1976	Juil 1978
Gillam	GIM	56.4	94.7 (265.3)	H D Z	Sep 1975	Avr 1977	Juil 1978
Island Lake	ISL	53.9	94.7 (265.3)	H D Z	Oct 1976	Oct 1976	Juil 1978
Whiteshell	WHS	49.8	95.2 (264.8)	X Y Z	Juil 1975	Jan 1976	

La ligne Churchill englobe également les observatoires magnétiques de Resolute Bay, de Baker Lake et de Fort Churchill.

LA CHAINE EST-OUEST							
Fort Severn	FSV	56.0	87.6 (272.4)	H D Z		Oct 1976	
Thompson	TMP	55.7	97.9 (262.1)	H D Z	Nov 1969	Oct 1976	

La chaîne de stations est-ouest comprend également Norman Wells, Fort Simpson et Lynn Lake (stations exploitées par l'université de l'Etat de New York), ainsi que l'observatoire magnétique de la Grande rivière de la Baleine (exploité par la Division du géomagnétisme).

L'enregistrement analogique se fait par voie photographique à tous les endroits, sauf à Alert et Whiteshell où l'on utilise des enregistreurs à stylets et papier. Des magnétogrammes photographiques sont également disponibles pour Alert pendant la majeure partie de la période du E.M.I.

some distant point is monitored by the operations controller in Ottawa by means of connections to commercial telephone circuits. All AMOS sites are interrogated from Ottawa for one or two minutes each day, to record data actually being produced together with signals indicating a malfunction of the distant equipment. Frequently an AMOS malfunction can be diagnosed immediately from the TVS check; replacement modules for the equipment are then shipped to the station, dispensing with the necessity of a costly service trip.

An analysis of the frequency and nature of AMOS breakdowns for the years 1975, 1976 was given in the 1977 annual report.

To reduce noise spikes in the F data, the proton precession magnetometer (PPM) sensors are operated inside a cube, 0.6 m to the side, constructed of 3 mm aluminum sheeting.

To minimize temperature variations at times of power failure or heater malfunction, the AMOS fluxgate sensor and associated Helmholtz coils are placed inside a styrofoam box.

Photographic recorders

A set of three-component standard-run Ruska variometers recording the North (X) and East (Y) (or Horizontal intensity (H) and Declination (D)) and the vertical (Z) components of the earth's magnetic field was the primary recorder at Mould Bay, and provided an independent analogue back-up system at Resolute Bay, Meanook, Ottawa and Victoria. The time scale of the Ruska magnetograms is 20 mm/hr. The hour marks at all observatories are initiated on the hour by a crystal-controlled clock and last for approximately 15 to 20 seconds. A long-run Ruska recorder, capable of running unattended for up to two months, is in operation at the K-index observatories Meanook, Victoria and Ottawa.[6]

Thermostatically controlled electric heaters maintained the temperature in the variometer rooms constant to $\pm$ 1.5°C for

un système de vérification téléphonique (T.V.S.)[2], grâce auquel le fonctionnement d'un appareil AMOS situé à distance est surveillé, depuis Ottawa, par le contrôleur des opérations à l'aide des réseaux téléphoniques commerciaux. Tous les emplacements AMOS sont interrogés à partir d'Ottawa pendant une à deux minutes par jour, de manière à enregistrer les données produites en même temps que les signaux indiquant une défaillance éventuelle des appareils éloignés. Le plus souvent, on peut ainsi reconnaître immédiatement la cause d'une défaillance d'un appareil AMOS, grâce à la vérification TVS; on peut, alors, expédier à la station les modules de remplacement nécessaires, évitant ainsi le déplacement coûteux d'un dépanneur.

Dans le rapport annuel de 1977, nous avons donné une analyse de la fréquence et nature des pannes de l'AMOS pour 1975 et 1976.

Pour réduire les bruits parasites qui se superposent aux données F, les capteurs du magnétomètre à protons (PPM) fonctionnent à l'intérieur d'une enceinte cubique de 0,6 m de côté, constituée d'un blindage d'aluminium de 3 mm d'épaisseur.

Pour réduire les variations de température en cas de panne de courant ou de panne du dispositif de chauffage, les capteurs du magnétomètre fluxgate AMOS et les bobines de Helmholtz connexes sont placés à l'intérieur d'une boîte en mousse de polystyrène.

Enregistreurs photographiques

Un ensemble de trois variomètres de type Ruska courant enregistrant les composantes nord (X), est (Y) (ou l'intensité horizontale (H) et la déclinaison (D)), et verticale (Z) du champ magnétique terrestre constitue le dispositif principal d'enregistrement à Mould Bay, et un dispositif analogique auxiliaire indépendant à Resolute Bay, Meanook, Ottawa et Victoria. L'échelle des temps (vitesse de déroulement) des magnétogrammes Ruska est de 20 mm/h. Dans tous les observatoires, les marques horaires sont déclenchées par une horloge à quartz; elles ont une durée de 15 à 20 secondes. Un enregistreur de longue durée de type Ruska, capable de fonctionner sans surveillance jusqu'à deux mois est en marche aux observatoires "K" de Meanook, Victoria et Ottawa[6].

Des éléments chauffants électriques contrôlés par thermostat ont permis de maintenir une température constante dans les

periods of a few months, except at times of power failure or heater malfunction. Building temperatures are kept below 12° C during months when the heaters are in operation. The correction for seasonal temperature changes is included in the adopted baseline values. Mean hourly values have been corrected for significant temperature changes occurring over periods of a few hours to a few days.

The sensitivity of the Ruska temperature trace is 1.3°C/mm.

Procedures for determining temperature and parallax corrections, and scale values for use with the Ruska magnetograms have been discussed in previous annual reports. These parameters for 1978 are listed in the brief reports which follow for each observatory.

Typically the uncertainty in the Ruska temperature coefficient is 0.6 nT/°C. The uncertainty in the adopted scale values should be less than 0.3%.[7]

Analogue stand-by variometer and storm recorder

The three-component fluxgate magnetometer in use with AMOS provides continuous traces of X,Y and Z on a strip-chart recorder at all AMOS stations. In addition, the untuned solid-state version of the recording fluxgate magnetometer[8] provides an independent analogue back-up system at all observatories except Resolute Bay, Meanook, and Victoria, where Ruska magnetographs are in operation. In Ottawa, in addition to the Ruska, a second recording fluxgate magnetometer provides back-up analogue records. The full-scale chart sensitivity is 4000 nT.

Owing to the increase in magnetic activity as sun-spot maximum (expected in 1979) approaches, full-scale chart sensitivity was changed in 1978 to 2500 nT

pièces où se trouvaient les variomètres, à $\pm$ 1,5°C près sur des périodes de plusieurs mois, sauf en cas de panne de courant, ou de défaillance du dispositif de chauffage. Les températures des édifices sont maintenues à moins de 12°C au cours des mois de fonctionnement du dispositif de chauffage. La correction des variations de températures saisonnières est incluse dans les valeurs de ligne de base adoptées. Les valeurs horaires moyennes ont été corrigées chaque fois qu'il y a eu des écarts importants de température persistant pendant des durées de quelques heures à quelques jours.

La sensibilité de la courbe de température de l'appareil Ruska est de 1,3°C/mm.

Dans les rapports annuels précédents, nous avons parlé des méthodes utilisées pour déterminer les corrections de température et de parallaxe, de même que les valeurs d'échelle à employer avec les magnétogrammes Ruska. Pour 1978, ces paramètres sont donnés pour chaque observatoire dans les brefs comptes rendus qui suivent.

Normalement, l'incertitude qui entâche le coefficient de température à appliquer aux lectures Ruska est de 0,6 nT/°C. L'incertitude sur les valeurs d'échelle adoptées doit être inférieure à 0,3 pour cent.[7]

Variomètre analogique de réserve et enregistreur d'orage

Le magnétomètre tri-directionnel fluxgate, utilisé dans le système AMOS, fournit des courbes continues des variations de X, Y (ou H, D) et Z, tracées par les enregistreurs sur papier dont sont dotées toutes les stations AMOS. En outre, la version transistorisée non accordée du magnétomètre enregistreur de type fluxgate[8], constitue un dispositif analogique indépendant de soutien à tous les observatoires sauf à Resolute Bay, Meanook, et Victoria, où des enrégistreurs de type Ruska sont en marche.

À Ottawa, outre le Ruska, un deuxième variographe à vanne de flux produit des enregistrements analogiques auxiliaires. La sensibilité de l'appareil pour toute la largeur de la plage d'enregistrement est de 4 000 nT.

En raison de l'augmentation de l'activité magnétique à mesure que les taches solaires se rapprochent de leur maximum (prévu en 1979), en 1978 la sensibilité du variographe

(10 nT/mm scale value) at Whiteshell and St. Johns', and to 5000 nT (20 nT/mm scale value) at all stations north of Whiteshell. Chart sensitivity was not changed at Victoria, as the Victoria recorder is provided with a scale-value selector switch. Automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance is provided at all sites.

The chart is operated at 20 mm/hr. Chart values are used to interpolate for missing intervals of AMOS and Ruska data. The chart also provides a visual indication of magnetic field conditions.

Digital stand-by system

A data-logger with a Datel recorder is in operation at all observatories. The Datel data-logger[9] replaces the stand-by analogue recorder at these stations. It records the voltage output each minute from three orthogonal (XYZ) sensors. In order to use the output from the Datel to interpolate for missing intervals in AMOS data, the Datel values are timed and calibrated by comparison with AMOS for the hours immediately before and after the missing AMOS intervals.

Absolute instruments

The absolute instruments in use throughout the Canadian network are a proton precession magnetometer[1] for the measurement of total field intensity (F) and a portable electrical magnetometer of the saturable core type[10] used with the internally reading non-magnetic Jena (020) theodolite for measurement of declination (D) and inclination (I).

sur toute la largeur de la plage d'enregistrement a été portée à 2 500 nT (valeur d'échelle de 10 nT/mm) à Whiteshell et Saint-Jean et à 5 000 nT (valeur d'échelle de 20 nT/mm) à toutes les stations situées au nord de Whiteshell. La sensibilité n'a pas été modifiée à Victoria, l'enregistreur étant doté d'un sélecteur de valeur d'échelle. Toutes les stations sont équipées d'un dispositif automatique qui fait baisser la sensibilité de moitié en période de grande perturbation magnétique.

La feuille d'enregistrement se déroule à raison de 20 mm/h. Les valeurs du diagramme obtenu sont utilisées pour obtenir par interpolation les valeurs correspondant aux intervalles manquants des données AMOS et RUSKA. Le diagramme fournit également une indication visuelle des conditions du champ magnétique.

Réseau numérique de réserve

Un enregistreur automatique de données, équipé d'un enregistreur Datel, a été mis au point dans tous les observatoires. L'enregistreur de données Datel[9] remplace l'enregistreur analogique de réserve à ces stations. Il enregistre chaque minute le voltage de sortie donné par trois capteurs orthogonaux (XYZ). Afin d'utiliser les données produites par l'enregistreur Datel pour combler les intervalles qui manquent dans les données AMOS, les valeurs Datel sont chronométrées et calibrées par rapport à celles du système AMOS pendant les heures qui précèdent et suivent immédiatement les intervalles manquants.

Appareils de mesure absolue

Les appareils de mesure absolue utilisés dans tout le réseau canadien sont les suivants: un magnétomètre à protons[1] pour la mesure de l'intensité du champ total (F), et un magnétomètre électrique portatif, du type à noyau saturable [10], utilisé avec le théodolite Jena (020) non magnétique à lecture interne pour mesurer la déclinaison (D) et l'inclinaison (I).

ABSOLUTE OBSERVATIONS AND BASELINE CALCULATIONS

In the Canadian observatory network, the requirement for adequate absolute control of the standard-run Ruska magnetograph is two sets a week of declination (D), inclination(I) and total intensity (F) measurements made during magnetically quiet times in an environment carefully controlled to exclude spurious magnetic effects and large temperature fluctuations.

Calculation of baselines

The automatic magnetic observatory system (AMOS) is a quasi-absolute instrument recording three orthogonal field components and total field intensity once a minute on digital tape. These systems constitute a class of magnetic stations intermediate to magnetic observatories and variation stations. At present, the AMOS is regarded solely as a digital recorder, and edited AMOS values are corrected to the absolute reference pier of the observatory by comparison with the measurements of D,I,F carried out once or twice weekly at each observatory.

In the AMOS editing process,[11] each one-minute value derived from the fluxgate sensor is multiplied by the factor F/F* where F is the total force reading of the proton precession magnetometer for that minute and F* is calculated from the three orthogonal fluxgate values ($F^* = (X^2 + Y^2 + Z^2)^{1/2}$). Effects of temperature variation on the fluxgate sensor and associated Helmholtz coils, and other effects which are proportional to the intensity of the field components measured by the sensor, are largely removed by multiplication with F/F*. Changes in level and azimuth of the fluxgate assembly, assumed to be gradual, are compensated by addition of a correction (AMOS baseline) given by comparison between absolute field measurements and simultaneous AMOS values. The procedure is analogous to determining Ruska magnetogram baseline values.

MESURES ABSOLUES ET CALCUL DES LIGNES DE BASE

Pour obtenir un contrôle satisfaisant des magnétographes Ruska du réseau des observatoires canadiens, il faut disposer, au moins deux fois par semaine, d'un ensemble de mesures de la déclinaison (D), de l'inclinaison (I) et de l'intensité du champ total (F), faites dans un environnement soigneusement contrôlé (c'est-à-dire débarrassé de tous effets magnétiques parasites et de toutes fluctuations importantes de température) pendant une période magnétiquement calme.

Calcul des lignes de base

Le système AMOS (observatoire magnétique automatique) utilise un appareil de mesure quasi absolue, qui enregistre chaque minute sur bande magnétique trois composantes orthogonales du champ et l'intensité du champ total. Les stations du réseau constituent une classe de stations magnétiques intermédiaires entre les observatoires magnétiques et les stations à variomètres. Pour le moment, on considère l'appareil AMOS comme étant uniquement un enregistreur numérique, et les valeurs AMOS, une fois mises en forme, sont corrigées pour les rattacher aux valeurs absolues au pilier de référence de l'observatoire, par comparaison avec les mesures de D, I et F effectuées une ou deux fois par semaine à chaque observatoire.

La mise en forme des données AMOS[11] se fait comme suit: les valeurs fournies chaque minute par le capteur fluxgate sont multipliées chacune par le facteur F/F*, F étant la lecture de l'intensité totale donnée par le magnétomètre à protons pour cette minute et F* étant calculé à partir des trois composantes orthogonales données par les capteurs fluxgate ($F^* = (X^2 + Y^2 + Z^2)^{1/2}$). Les effets des variations de température sur le capteur fluxgate et les bobines de Helmholtz dont il est pourvu, ainsi que les autres effets qui sont proportionnels à l'intensité des composantes du champ mesurées par le capteur, sont en grande partie éliminés par cette multiplication par F/F*. On compense les variations de niveau et d'azimut, qui affectent l'ensemble fluxgate et qui sont supposées être progressives, en ajoutant une correction (ligne de base AMOS) dont la valeur est fournie par la comparaison entre les mesures absolues du champ et les valeurs obtenues simultanément par l'appareil AMOS. La méthode est analogue à celle qu'on emploie pour déterminer les valeurs de ligne de base des magnétogrammes Ruska.

The procedure for calculating baselines for the Ruska magnetograms has been given in detail in the 1972 and 1973 Annual Reports. In general each Ruska and AMOS baseline determination is based on the mean of four or six absolute measurements of D,I,F. The standard deviation from the mean of the baselines calculated from these measurements is an indication of the quality of the set of absolute observations. The final Ruska and AMOS baseline values are adopted by fitting the best straight line to the observed values between known discontinuities. During intervals when the quality of the observed values is significantly non-uniform, the values are first weighted according to their standard deviation. For Mould Bay, where the Ruska remains the primary recorder, lists of adopted and observed Ruska baselines and scale values are given in Section II. For those observatories where the Ruska is a back-up system only, baselines and scale values for use with magnetograms sent to World Data Centres are listed in the individual observatory reports. For all other observatories the corrections are given for reducing AMOS data to the absolute reference of the observatory. All baseline drifts are assumed to be linear unless otherwise indicated.

The absolute values of Z and H are calculated from the relations $Z = F \sin I$ and $H = F \cos I$, where I, H and F are field values at the time of the I measurement.

In determining the absolute value of X and Y for observatories recording geographical components of the field, a correction must be calculated to reduce H to the time of the D observations, as X and Y are functions of both H and D. This correction is the change in H between the times of the D and I observations, given by

$$\Delta H = (X_D - X_I) \cos D + (Y_D - Y_I) \sin D,$$

where X_D, X_I, Y_D, Y_I are the AMOS values recorded at the times of the absolute

La marche à suivre pour calculer les valeurs de ligne de base des magnétogrammes Ruska a été exposée en détail dans les rapports annuels de 1972 et 1973. D'une manière générale, toute détermination de ligne de base, qu'il s'agisse de Ruska ou d'AMOS, est basée sur la moyenne de quatre ou six mesures absolues de D, I et F. La déviation standard des valeurs de ligne de base, calculée à partir de ces mesures, est une indication de la qualité de l'ensemble des mesures absolues. Les valeurs définitives des lignes de base Ruska et AMOS sont obtenues en traçant la ligne droite qui correspond le mieux aux valeurs observées entre deux discontinuités connues. Pendant les périodes au cours desquelles la qualité des valeurs observées est manifestement non uniforme, ces valeurs sont d'abord pondérées en fonction de leur déviation standard. Dans le cas de Mould Bay, où le Ruska demeure l'appareil d'enregistrement principal, des listes de lignes de base et de valeurs d'échelle adoptées et observées sont données dans la section II.

Pour les observatoires où le Ruska sert uniquement de système auxiliaire, les lignes de base et valeurs d'échelle à employer pour des magnétogrammes envoyés à des Centres Mondiaux des Données sont énumérées dans les comptes rendus relatifs à chacun des observatoires.

Pour les autres observatoires, les corrections sont données pour réduire les données AMOS à la référence absolue de chaque observatoire. Sauf indication contraire, la dérive des lignes de base en fonction du temps est supposée linéaire.

On calcule les valeurs absolues de Z et H à l'aide des équations $Z = F. \sin I$ et $H = F. \cos I$, où F, Z et H sont les valeurs du champ et de ses composantes à l'instant où I a été mesuré.

Pour déterminer les valeurs absolues de X et Y, dans le cas des observatoires qui enregistrent les composantes du champ dans le système de coordonées géographiques, il faut effectuer une correction pour ramener H à l'instant où D a été mesuré, car X et Y sont fonction à la fois de H et D. Cette correction est égale à la variation de H entre les instants où D et I ont été mesurés respectivement; elle est donnée par l'équation:

$$\Delta H = (X_D - X_I)\cos D + (Y_D - Y_I) \sin D,$$

où X_D, X_I, Y_D et Y_I sont les valeurs AMOS enregistrées à l'instant des mesures

determinations, or the Ruska trace ordinates measured for these times.

The AMOS X,Y,Z baselines are calculated from the following formulae:

X baseline =
$(F_I \cos I + \Delta H) \cos D$ - corrected $X\ (AMOS)_D$

Y baseline =
$(F_I \cos I + \Delta H) \sin D$ - corrected $Y\ (AMOS)_D$

Z baseline =
$F_I \sin I$ - corrected $Z\ (AMOS)_I$

where F_I is the value of F at the time of the I absolute measurement; corrected $X(AMOS)_D$ and corrected $Y(AMOS)_D$ are the values of X and Y read from AMOS at the time of the D absolute measurement, reduced to the PPM pier by multiplication with the ratio F/F* determined for this time. Similarly, corrected $Z(AMOS)_I$ is the Z AMOS value at the time of the I measurement multiplied by F/F*.

absolues de D et I respectivement, ou les ordonnées des courbes Ruska correspondant à ces mêmes instants.

On calcule les lignes de base X, Y, Z AMOS à l'aide des équations suivantes:

ligne de base X=
$(F_I \cos I + \Delta H) \cos D - X\ (AMOS)_D$ cor.

ligne de base Y=
$(F_I \cos I + \Delta H) \sin D - Y\ (AMOS)_D$ cor.

ligne de base Z=
$F_I \sin I - Z\ (AMOS)_I$ cor.

où F_I est la valeur de F à l'instant de la mesure absolue de I, $X(AMOS)_D$ cor. et $Y(AMOS)_D$ cor. sont les valeurs de X et Y lues sur l'enregistrement AMOS à l'instant de la mesure absolue de D, ramenées au pilier de référence du magnétomètre à protons en les multipliant par le facteur F/F* calculé pour cet instant. De même, $Z(AMOS)_I$ cor. est la valeur de Z donnée par l'appareil AMOS à l'instant de la mesure de I, multipliée par F/F*.

QUALITY OF DATA

Accuracy of data

Assuming uncertainties equivalent to 3 nT in D and I^{12}, and 1nT in F, in the absolute measurements; 0.2 mm in scaling; and 0.3% in scale values, magnetic field values derived from standard Canadian magnetograms may be expected to have an inherent uncertainty of $\pm$ 4 nT in X and Y and $\pm$ 2.5 nT in Z^{12}. Approximately half of this scatter is attributable to the uncertainty in scaling and in scale values. The uncertainty in the final reduced AMOS (X,Y) values is expected to be less than 3 nT. At Canadian observatories, where the inclination is large ($+70^{o}$), multiplication by F/F* provides a fully effective absolute control of the AMOS Z component.

The use of AMOS, with limited absolute control, as a standard observatory was discussed in the 1973 Annual Report[7]. It was concluded that absolute observations four times a year are sufficient to maintain AMOS data at an absolute accuracy of a few nT in any component, provided that the times of absolute observations are carefully chosen with reference to the known character of the annual variation of AMOS baselines at each observatory.

Quality control of digital data

As of January 1974 mean hourly values for 10 of the 11 observatories in the Canadian network were derived from edited one-minute digital data and the development of effective quality controls for observatory digital data is extremely important. Several automatic checks are incorporated in the initial computer edit programs: changes in field over one minute which exceed 1200 nT at northern stations and 500 nT at southern stations are removed as data spikes; short records without a reliable time reference are eliminated. The comparison between back-up analogue records and plots of the digital data is certainly the most satisfactory control. Digital data are not routinely plotted for observatories which operate Ruska magnetographs: Resolute Bay, Meanook, Ottawa and Victoria. However, all digital data from the Ruska

QUALITE DES DONNEES

Précision des données

En supposant des erreurs équivalentes à 3 nt pour D et I^{12} et à 1 nT pour F pour les mesures absolues, et à 0.2 mm lors des mesures sur les enregistrements et à 0.3% d'incertitude sur les valeurs d'échelle, les valeurs obtenues à partir des magnétogrammes canadiens devraient présenter une incertitude intrinsèque de $\pm$ 4 nT pour X et Y, et de $\pm$ 2.5 nT pour Z^{12}. La moitié environ de cette erreur est due aux erreurs faites lors des mesures sur les enregistrements (y compris celles provenant des valeurs d'échelle). Pour les valeurs réduites définitives AMOS (X et Y) l'incertitude devrait être inférieur à 3 nT.

En ce qui concerne les observatoires canadiens, où l'inclinaison est importante (plus de 70^{o}), la multiplication par F/F* donne un moyen efficace pour contrôler la valeur absolue de la composante Z obtenue par le système AMOS.

Nous avons étudié, dans le rapport annuel de 1973[7], l'usage du système AMOS en tant qu'appareil standard d'observatoire avec un nombre réduit de mesures absolues. Nous avons conclu qu'il suffisait de disposer de quatre séries de mesures absolues par an pour assurer aux données AMOS une précision absolue de quelques nT, quelle que soit la composante à condition que ces mesures soient faites à des moments bien choisis en ce qui concerne le comportement des lignes de base AMOS de chaque observatoire quant à leur variation au cours de l'année.

Contrôle de la qualité des données numériques

Depuis janvier 1974, les valeurs moyennes horaires pour 10 des 11 observatoires du réseau canadien sont calculées à partir des données numériques relevées enrégistrées et mises en forme pour chaque minute. Il était donc de la plus haute importance de mettre au point un système efficace de contrôle de la qualité des données numériques fournies par les observatoires. Divers tests préliminaires sont incorporés dans le programme de traitement des données par ordinateur: les variations d'intensité du champ dépassant 1200 nT d'une minute à l'autre pour les stations polaires et aurorales et 500 nT pour les station subauroralles sont éliminées des données enregistrées; les sections d'enregistrements sans référence de temps sûre sont également éliminées. La comparaison entre les enregistrements analogiques des appareils de soutien et les

observatories are plotted on microfilm. These plots provide a necessary check for timing errors and data spikes, and for small changes in level over short periods of time which are usually attributable to malfunctioning of the digital voltmeter.

représentations analogiques de données numériques constitue, certes, le contrôle le plus satisfaisant qu'on puisse imaginer. Normalement on ne trace pas de courbes à partir de données numériques aux observatoires qui utilisent les magnétographes Ruska, c'est-à-dire: Resolute Bay, Meanook, Ottawa and Victoria. Cependant, toutes les données numériques des observatoires Ruska sont tracés sur microfilm. Ces tracés sont un moyen nécessaire de vérifier les erreurs de temps et les pics, de même que les petites variations de niveau de courte durée qui peuvent généralement être attribuées au mauvais fonctionnement du voltmètre numérique.

DATA DISTRIBUTION

Microfilm copies of standard-run photographic magnetograms, or of computer plots of one-minute AMOS data in Ruska magnetogram format, with provisional baselines and scale values, are supplied to World Data Centre A, Boulder, Colorado, on a monthly basis. Copies of magnetograms may be obtained from the Division of Geomagnetism or from

World Data Centre A, Geomagnetism
NOAA
Boulder, Colorado 80302
U.S.A.

The mean hourly values for Mould Bay were scaled manually; values were punched on cards and the tables were calculated by computer. All values were rounded off to the nearest nT.

Mean hourly values for all other observatories were derived from the one-minute digital data. Values have not been calculated for hours in which five or more consecutive minute values were missing. Interpolations for missing data were made from Ruska magnetograms at Resolute Bay, Meanook, Victoria and Ottawa, and from stand-by fluxgate charts at the other observatories.

Copies of mean hourly value and hourly range (R) tables may be obtained from World Data Centre A or from the Division of Geomagnetism.

In addition to microfilm copies of magnetograms and hourly means tables, a magnetic tape of AMOS data for each station-year is sent to World Data Centre A. Each tape consists of the XYZ one-minute values, hourly means in IAGA format, and hourly ranges for one year for each station. The ranges are computed automatically from the AMOS data if no minute values are missing in the hour. If one or more minute values are missing, hourly range information must be interpolated from a back-up analogue record. These interpolations have been made only for the horizontal components at Baker Lake, Fort Churchill, Great Whale River and Resolute Bay.

DISTRIBUTION DES DONNEES

Les copies sur microfilm des magnétogrammes photographiques standard, ou de tracés sur ordinateur de données AMOS enregistrées à des intervalles d'une minute sous forme de magnétogramme Ruska, avec l'indication des valeurs provisoires de lignes de base et des valeurs d'échelle, sont envoyées chaque mois au World Data Centre A, à Boulder dans le Colorado. Pour obtenir des copies de magnétogrammes, il faut s'adresser soit à la Division du Géomagnétisme soit au

World Data Centre A, Geomagnetism
NOAA
Boulder, Colorado 80302
Etats-Unis d'Amérique

Les valeurs moyennes horaires pour Mould Bay ont été mesurées à la main; les valeurs ont été perforées sur cartes et les tables de valeurs calculées par ordinateur. Toutes les valeurs ont été arrondies à l'unité la plus proche en nanotesla.

Pour tous les autres observatoires, les valeurs moyennes horaires ont été calculées à partir des données numériques enregistrées de minute en minute. Pour les heures où les données numériques manquaient pendant cinq minutes consécutives ou plus, aucune valeur moyenne horaire n'a été calculée. En ce cas, les données manquantes ont été interpolées à l'aide des magnétogrammes Ruska à Resolute Bay, Meanook, Victoria et Ottawa, et à l'aide des enregistrements des appareils fluxgate de reserve aux autres observatoires.

On peut se procurer des exemplaires des tables donnant les valeurs moyennes horaires et les indices horaires R en s'addressant au World Data Centre A ou à la Division du Géomagnétisme.

Outre les copies sur microfilms des magnétogrammes et les tableaux des valeurs moyennes horaires, une bande magnétique des données AMOS pour chaque station-année est envoyée au Centre Mondial de Données A. Chaque bande comprend les valeurs XYZ, enregistrées chaque minute, les valeurs moyennes horaires dans le format AIGA et les indices horaires R. Les indices R sont calculées automatiquement à partir des données AMOS, à condition qu'aucune valeur ne manque pour cette heure. S'il en manque une valeur ou plusieurs, l'indice horaire doit être estimé par interpolation, à l'aide de l'enregistrement analogique d'un appareil de réserve. Ces interpolations n'ont été faites que pour la composante horizontale à Baker Lake, Fort Churchill, Grande Rivière de la Baleine et Resolute Bay.

On microfilm the tables for each observatory are arranged as follows:

Tables 1-36: Mean values of the three recorded elements for each hour of the day, and daily and monthly means for all days and for the international quiet and disturbed days;

Tables 37-45: Summary by month, season, and year of mean hourly values of the three elements for all days and for the international quiet and disturbed days;

Table 46: For the observatories reporting K-indices (Victoria, Meanook, Ottawa, St. John's), 3-hourly indices in each component and K-indices.

Tables 46-69: For the northern observatories, hourly ranges in 10-gamma units in the two horizontal components (R-Indices).

Beginning with 1973 the following tables are included, if available:

Tables 70-75: Summary by month, season, and year of mean hourly ranges of the horizontal components (X and Y) for all days and for the international quiet and disturbed days;

Tables 76-87: Hourly ranges in 10-gamma units in the vertical component (Z);

Tables 88-90: Summary by month, season and year of mean hourly ranges in the vertical component (Z) for all days and for the international quiet and disturbed days.

All times on the tables are universal time (UT).

K indices are sent twice a month from Meanook and Ottawa observatories to De Bilt,

Sur le microfilm, les tableaux correspondant à chaque observatoire sont disposés comme suit:

Tables 1-36 Valeurs moyennes des trois éléments enregistrés pour chaque heure du jour, et moyennes diurnes et mensuelles pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Tables 37-45 Résumé par mois, saison et année des valeurs moyennes horaires des trois éléments pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Table 46 Pour les observatoires qui communiquent les indices K (Victoria, Meanook, Ottawa, Saint-Jean (T.-N.)), indices trihoraires pour chaque composante et indices K.

Tables 46-69 Pour les observatoires polaires et auroraux, indices horaires R en dizaines de nanotesla pour les deux composantes horizontales.

Depuis 1973, les tables suivantes sont données, dans la mesure du possible:

Tables 70-75 Résumé par mois, saison et année des indices horaires moyens des composantes horizontales (X et Y) pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Tables 76-87 Amplitudes horaires de la composante verticale (Z) en dizaines de nanoteslas.

Tables 88-90 Résumé par mois, saison et année des indices horaires moyens de la composante verticale (Z) pour tous les jours, pour les jours calmes internationaux et pour les jours perturbés internationaux.

Dans ces tables, tous les temps sont donnés au temps universel (T.U.).

Les indices K des observatoires de Meanook et d'Ottawa sont envoyés deux fois

Netherlands, and Gottingen, Germany, for use in preparation of Kp indices published by the International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA). K indices from Victoria and Ottawa contribute to the formulation of the index Kn. In addition, K indices for St. John's observatory, measured from analogue plots of the one-minute digital data, are forwarded on a regular basis to IAGA.

The lower limit, in nT, for K=9 is:

1500 for Meanook
500 for Victoria
750 for Ottawa
750 for St. John's

Magnetograms for these observatories are read each month for magnetic events and the results forwarded to the appropriate IAGA Commission.

Unedited AMOS data for Fort Churchill, Great Whale River and Yellowknife were forwarded to W.D.C. A for use in formulating the AE indices.

An analysis of selected magnetic storms for 1978 was sent to WDC A for inclusion in the IAGA Bulletin.[13]

The Z mean hourly values for Resolute Bay were made available on a daily basis (except for Saturday and Sunday) for transmission on request to IZMIRAN, Moscow, to assist in the development of an interplanetary magnetic field index being undertaken by IZMIRAN for IAGA (Resolution 18, IAGA, Moscow 1971).

par mois à DeBilt aux Pays-Bas et à Gottingen en Allemagne pour le calcul des indices K_p publiées par l'Association internationale de géomagnétisme et d'aéronomie (AIGA). Les indices K de Victoria et d'Ottawa servent au calcul des indices Kn. En outre, les indices K de l'observatoire de Saint-Jean (T.-N.), qui sont mesurés à partir de graphiques dérivés des données numériques de minute en minute, sont envoyés régulièrement à l'AIGA.

La limite inférieure pour K = 9, exprimée en nT, est:

1500 pour Meanook,
500 pour Victoria,
750 pour Ottawa,
750 pour Saint-Jean (T.-N.).

Les magnétogrammes correspondant à ces observatoires sont dépouillés chaque mois pour y identifier les événements magnétiques, et les résultats de ce dépouillement sont envoyés à la commission de l'AIGA qui est chargée de les interpréter.

Les données AMOS correspondant à Fort Churchill, à Grande Rivière de la Baleine et à Yellowknife ont été envoyées, sans mise en forme, au W.D.C. A, car elles entrent dans le calcul des indices AE.

Une analyse de plusieurs orages magnétiques sélectionnés en 1978, destinée au bulletin de l'AIGA[13], a été envoyée au W.D.C. A.

Les valeurs moyennes horaires de la composante Z de Resolute Bay sont fournies sur demande à IZMIRAN Moscou à chaque jour (à l'exception du samedi et du dimanche). Ces données contribuent à l'élaboration d'un index du champ magnétique interplanétaire entrepris par IZMIRAN pour l'AIGA (la Résolution 18, AIGA, Moscou, 1971).

SUMMARY OF MEAN VALUES

The summary for 1978 of the mean hourly values of the three elements, and a list of annual mean values, are given in the reports for individual observatories. Mean hourly values have been derived from the AMOS data for all observatories except Mould Bay. All mean hourly values derived from AMOS data are given in the XYZ system.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les rapports concernant chacun des observatoires comportent le résumé pour 1978 des valeurs moyennes horaires des trois éléments et la liste des valeurs moyennes annuelles. Pour tous les observatoires, sauf celui de Mould Bay, les valeurs moyennes horaires ont été calculées à partir des données AMOS. Toutes les valeurs moyennes horaires calculées à partir des données AMOS sont données dans le système de coordonnées XYZ.

SECTION II

RESOLUTE BAY

Officer-in-charge: R. Alexander 1976.5 -

A magnetic observatory was established at Resolute, Cornwallis Island, N.W.T. in 1948. However, photographic variometers capable of recording the geomagnetic field in three components were not in operation until November 1953.

The mailing address for Resolute Bay Observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines & Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

The area consists of Paleozoic limestone. Magnetic field intensity gradients are extremely small: a survey of the area has indicated a very low gradient in total field intensity with no natural anomaly greater than 50 nT within 1.5 km of the observatory.

INSTRUMENTATION

AMOS clock problems led to time errors in the data in August and in October, November. The AMOS clock was replaced in September and again in November. The digital voltmeter was also replaced at these times. The PPM counter was changed in January.

On July 25 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

Six power failures of short duration were reported in 1978.

PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION

Corrections for temperature and parallax

Temperature coefficients for use with Ruska magnetograms were checked by

DEUXIEME PARTIE

RESOLUTE BAY

Agent responsable: R. Alexander 1976,5-

Un observatoire magnétique a été établi à Resolute, dans l'île Cornwallis (T.N.-O) en 1948. Cependant, ce n'est qu'en novembre 1953 que furent mis en service des variomètres photographiques capables d'enregistrer les trois composantes du champ géomagnétique.

Adresse postale de l'observatoire de Resolute Bay:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Les terrains de la région sont constitués de calcaires datant du paléozoique. Les gradients d'intensité du champ magnétique sont extrêmement faibles: l'étude géophysique de la région a montré en effet que le gradient latéral de l'intensité du champ total était très faible, puisqu'aussi bien, dans un rayon de 1,5 km autour de l'observatoire on n'a observé aucune anomalie de plus de 50 nT.

APPAREILS

Des problèmes d'horloge AMOS ont provoqué des erreurs de temps dans les données en août, en octobre et en novembre. L'horloge a été remplacée en septembre, puis à nouveau en novembre. Le voltmètre numérique a aussi été remplacé à la même époque. En janvier, on a changé le compteur PPM.

Le 25 juillet, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

Six pannes d'électricité de courte durée ont été signalées en 1978.

PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA

Corrections de température et de parallaxe

Les coefficients de température utilisés pour les magnétogrammes Ruska ont été vérifiés

comparison between the mean hourly values of the Ruska and AMOS April 1 to 3, when temperature in the variometer room increased from 1.4 to 13.3°C, and on December 11 when temperature changed by 5°.

The temperature coefficients and parallax corrections adopted for 1978 are listed below.

Temperature Coefficients	Parallax corrections (to be added to times read on the magnetograms)
nT/°C	min
X +1	0.0
Y -1	0.3
Z -1	-0.2

Baselines and scale values

Baselines and scale values for 1978 are listed in Tables 1 to 3. The cause of the abrupt changes in the Z baseline August 7, 21, and December 11, 12 is not known. However, the comparison between the Ruska and AMOS to determine the temperature coefficients indicated that the Ruska Z system was unstable for some hours following 12 UT on December 11.

LOCAL QUIET DAYS

The five local quiet days for each month selected on the basis of the R indices are listed below. Local quiet days which do not appear also on the list of 10 international quiet days are underlined.

January	14	15	21	22	23
February	10	11	12	23	24
March	4	11	12	24	25
April	1	8	9	17	29
May	14	18	19	27	28
June	6	8	9	14	15
July	24	28	29	30	31
August	1	9	15	24	26
September	14	15	18	19	20
October	6	15	16	17	24
November	6	18	28	29	30
December	2	7	9	10	11

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 4-7.

en comparant entre elles les valeurs horaires moyennes des instruments Ruska et AMOS du 1er au 3 avril; au moment où la température de la salle du variomètre est passée de 1, 4 à 13,3°C, et le 11 décembre, lorsque la température s'est modifiée de 5°. Voici la liste des coefficients de température et des corrections de parallaxe adoptés pour 1978.

Coefficients de temp.	Corrections de parallaxe (à ajouter aux temps lus sur les magnétogrammes)
nT/°C	min
X +1	0,0
Y -1	0,3
Z -1	-0,2

Lignes de base et valeurs d'échelle

Pour l'année 1978, les lignes de base et les valeurs d'échelle sont énumérées dans les tableaux 1 à 3. La cause des brusques changements de la ligne de base dans Z, les 7 et 21 août, de même que les 11 et 12 décembre, est inconnue. Cependant, la comparaison établie entre le Ruska et l'AMOS pour déterminer les coefficients de température a indiqué que le système Ruska Z a été instable pendant quelques heures après 12 h (T.U.), le 11 décembre.

JOURS CALMES LOCAUX

On trouvera ci-dessous la liste des cinq jours calmes locaux choisis chaque mois sur la base des indices R. Les jours calmes locaux qui n'apparaissaient pas aussi sur la liste des dix jours calmes internationaux sont soulignés.

Janvier	14	15	21	22	23
Février	10	11	12	23	24
Mars	4	11	12	24	25
Avril	1	8	9	17	29
Mai	14	18	19	27	28
Juin	6	8	9	14	15
Juillet	24	28	29	30	31
Août	1	9	15	24	26
Septembre	14	15	18	19	20
Octobre	6	15	16	17	24
Novembre	6	18	28	29	30
Décembre	2	7	9	10	11

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tables 4-7 donnent le résumé, par mois, par saison et par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

RESOLUTE BAY - 1978

BASELINES nT X LIGNES DE BASE nT		SCALE VALUES nT/mm TABLE 1 VALEUR D'ECHELLE nT/mm
ADOPTED ADOPTEE		ADOPTED ADOPTEE
Jan	26-33	Jan 11.95
Feb Fév	34	Feb Fév 11.95
Mar Mars	33	Mar Mars 11.95
Apr 1-15 Avr 16-30	33 32-27	Apr Avr 11.95
May Mais	27-19	May Mais 11.95
June Juin	18	June Juin 11.95
July Juil	18-22	July Juil 11.95
Aug Août	23	Aug Août 12.00
Sept	23-20	Sept 12.00
Oct	19-22	Oct 12.00
Nov	22-29	Nov 12.00
Dec Déc	29-35	Dec Déc 12.00

RESOLUTE BAY - 1978

Y	BASELINES nT LIGNES DE BASE nT	TABLE 2	SCALE VALUES nT/mm VALEUR D'ECHELLE nT/mm
ADOPTED ADOPTEE			ADOPTED ADOPTEE
Jan	-525	Jan	12.20
Feb Fév	-525	Feb Fév	12.25
Mar Mars	-525	Mar Mars	12.25
Apr Avr	-525	Apr Avr	12.25
May 1-10 Mai 11-31	-525 -524 - -510	May Mai	12.30
June Juin	-510 - -482	June	12.30
July 1-25 Juil 26-31	-482 - -470 -471 - -475	July Juil	12.25
Aug 1-12 Août 13-31	-475 - -481 -481	Aug Août	12.20
Sept	-481 - -497	Sept	12.25
Oct	-497 - -520	Oct	12.25
Nov	-520	Nov	12.25
Dec Déc	-520	Dec Déc	12.25

RESOLUTE BAY - 1978

BASELINES nT Z LIGNES DE BASE nT		
ADOPTED ADOPTEE		
Jan		58237
Feb	1-14	58235
Fév	15-22	58234 -58215
	23-28	58216 -58228
Mar Mars		58228
Apr Avr		58228 -58249
May	1-10	58250 -58255
Mai	11-31	58254 -58241
June	1-14	58243 -58255
Juin	15-25	58255
	26-30	58255 -58273
July Juil		58275 -58302
Aug	1-7(1801)	58303 -58295
Août	7(1801)-21(1759)	58381 -58388
	21(1759)-31	58307 -58345
Sept	1-6	58347 -58365
	7-30	58364 -58306
Oct	1-10	58305 -58282
	11-26	58282 -58263
	27-31	58264 -58272
Nov		58271 -58251
Dec	1-11(1604)	58252 -58267
Déc	11(1604-1727)	58485
	11(1727-2315)	58491
	11(2315-2357)	58491 - 58420
	11(2357)-12(0237)	58420
	12(0237)-13	58432 - 58363
	14-17	58363 - 58282
	18-28	58282 - 58245
	29-31	58245 - 58252

SCALE VALUES nT/mm TABLE 3 VALEUR D'ECHELLE nT/mm		
ADOPTED ADOPTEE		
Jan		10.35 - 10.50
Feb	1-5	10.50 - 10.70
Fév	6-28	10.75
Mar Mars		10.70
Apr	1-10	10.70 - 10.50
	11-30	10.50 - 10.40
May Mai		10.40 - 10.15
June Juin		10.10 - 10.45
July Juil		10.40 - 9.65
Aug	1-7(1801)	9.65
Août	7(1801)-21(1759)	10.80
	21(1759)-31	10.55
Sept	1-15(0126)	10.60 - 11.40
	15(0126)-30	12.20 - 13.10
Oct		13.15
Nov	1-06	13.15
	07-30	12.80
Dec	1-11	12.80
Déc	12-31	12.15

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 4 RESOLUTE BAY X = 0 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1970
TABLEAU 4 RESOLUTE BAY X = 0 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	357	361	365	335	348	343	352	370	373	382	390	391	363	351	364	375
1-2	366	372	375	371	364	374	378	382	387	394	394	398	379	372	382	383
2-3	369	373	387	390	394	400	392	400	401	403	399	400	392	396	395	385
3-4	375	385	398	413	416	430	413	421	419	415	407	407	400	420	411	394
4-5	382	395	412	439	435	449	420	430	429	424	416	422	423	437	426	404
5-6	397	406	426	447	458	466	446	451	445	433	425	424	435	455	437	413
6-7	405	420	429	460	480	480	452	464	459	444	436	432	447	469	448	423
7-8	412	430	437	466	491	485	468	475	466	448	441	439	455	480	454	430
8-9	416	428	442	461	497	493	474	477	473	449	443	441	458	485	456	432
9-10	415	432	444	461	498	517	485	473	464	446	442	443	460	493	454	433
10-11	413	432	439	463	507	525	493	475	466	439	442	432	460	500	451	429
11-12	404	426	430	459	506	526	488	483	457	429	429	421	455	501	443	420
12-13	391	407	423	448	507	506	484	467	441	418	410	412	443	491	432	405
13-14	378	395	416	434	493	497	457	454	427	400	401	404	430	475	419	395
14-15	368	390	401	432	443	466	442	431	411	385	391	391	413	445	407	385
15-16	352	371	386	410	396	416	440	404	384	371	374	385	391	414	387	370
16-17	341	349	369	385	374	373	394	379	360	362	361	374	369	380	369	357
17-18	325	332	348	346	335	328	364	353	340	357	356	358	345	345	348	343
18-19	335	324	335	334	325	290	361	343	341	353	355	357	338	330	341	343
19-20	333	322	332	329	325	304	353	349	345	354	351	359	338	333	340	342
20-21	358	322	331	304	302	325	346	349	341	356	351	360	337	331	333	340
21-22	344	328	359	303	297	299	335	350	340	365	363	373	339	320	344	353
22-23	347	334	354	313	296	267	346	364	356	366	372	385	342	319	347	360
23-24	361	356	353	315	328	298	341	360	358	376	381	391	352	332	351	373
MEANS MOY.	372	379	391	397	409	411	413	413	404	399	397	408	399	411	398	387

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 5 RESOLUTE BAY — Y = -1000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1976
TABLEAU RESOLUTE BAY — Y = -1000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	274	259	256	222	228	231	244	251	272	249	260	265	250	237	258	264
1-2	270	260	251	207	209	231	230	245	264	254	253	261	244	229	244	261
2-3	260	262	247	197	206	224	238	242	267	257	258	259	243	227	242	260
3-4	250	256	250	213	212	228	249	238	256	257	258	253	243	238	244	256
4-5	260	250	254	231	216	231	251	251	255	259	263	250	249	237	250	260
5-6	273	260	257	246	233	236	260	259	262	261	261	258	256	247	257	263
6-7	269	269	272	265	241	238	271	276	274	275	268	268	265	257	271	268
7-8	279	274	288	286	258	253	280	297	289	288	276	281	279	272	288	277
8-9	291	298	303	302	286	274	301	306	314	301	292	298	296	292	305	291
9-10	304	309	318	310	300	291	315	323	335	317	309	301	311	307	320	306
10-11	319	328	330	326	327	322	327	336	347	329	323	309	327	328	333	319
11-12	327	335	339	347	337	360	347	354	364	342	326	324	342	349	348	328
12-13	329	346	351	357	359	376	374	368	378	349	336	332	354	369	357	336
13-14	338	355	365	377	397	401	382	393	381	357	348	328	369	393	378	342
14-15	345	359	371	389	402	416	394	406	386	365	351	331	376	404	376	346
15-16	341	364	378	402	412	421	414	399	392	352	353	327	379	412	380	345
16-17	348	366	371	412	416	435	424	398	377	338	351	316	378	416	374	342
17-18	322	358	358	398	373	441	381	364	371	323	330	307	358	389	358	327
18-19	318	336	333	356	333	407	355	368	339	303	309	308	337	363	332	314
19-20	298	305	308	324	335	336	358	345	324	284	287	298	316	341	310	295
20-21	288	294	291	327	316	318	321	312	313	283	278	278	301	315	303	284
21-22	284	282	279	303	292	273	308	291	293	270	270	271	284	289	286	277
22-23	279	272	276	269	257	254	283	288	285	259	263	270	271	268	272	271
23-24	278	267	265	241	232	248	261	268	277	256	265	267	260	250	268	269
MEANS MOY.	296	302	304	304	299	309	315	315	317	297	295	289	304	309	306	296

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 6 RESOLUTE BAY — Z = 58000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS
TABLEAU RESOLUTE BAY — Z = 58000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

1970

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	604	603	601	586	562	539	534	557	594	598	604	601	582	548	595	603
1-2	605	603	600	589	573	542	531	566	594	602	604	601	584	553	596	603
2-3	606	604	604	591	578	544	542	572	597	604	607	604	587	557	599	605
3-4	612	609	611	598	577	547	552	579	603	608	609	604	592	564	605	609
4-5	614	610	614	603	588	554	557	584	617	612	610	610	598	571	612	611
5-6	614	617	619	608	599	559	563	589	628	615	616	617	603	578	615	616
6-7	628	616	619	615	611	569	568	596	624	619	622	616	608	586	619	618
7-8	627	619	622	618	617	575	573	599	635	628	624	617	612	591	624	622
8-9	629	622	626	620	611	588	578	603	648	621	626	619	615	593	627	624
9-10	631	625	630	621	618	586	574	608	637	624	627	624	616	593	628	627
10-11	632	626	632	618	612	589	571	596	628	625	631	622	615	592	626	628
11-12	636	633	631	628	616	586	569	598	621	624	627	623	615	592	624	629
12-13	626	629	631	628	619	598	568	592	615	622	626	632	614	592	622	628
13-14	626	630	630	628	633	588	567	598	606	616	629	626	613	594	618	626
14-15	626	626	625	606	632	587	568	578	595	611	625	627	609	591	610	626
15-16	623	613	622	597	633	588	580	570	589	603	621	623	605	593	603	620
16-17	618	606	611	607	601	601	546	575	583	597	613	613	598	581	600	613
17-18	617	604	593	590	578	622	581	544	586	587	603	611	586	561	589	609
18-19	615	603	583	569	564	581	479	528	588	586	602	612	576	538	582	608
19-20	610	607	584	562	575	544	479	521	581	584	607	609	572	529	578	608
20-21	609	609	588	586	565	510	496	528	586	576	605	607	572	525	584	607
21-22	603	614	602	582	577	585	514	546	579	583	604	606	583	555	586	606
22-23	606	612	600	574	574	584	517	547	592	591	602	604	583	555	589	606
23-24	605	606	604	579	565	559	538	548	592	594	603	600	582	553	592	603
MEANS MOY.	617	614	612	599	594	571	544	571	604	605	614	614	597	578	605	615

TABLE 7

Annual Mean Values (Resolute Bay)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1954.5	-96	-915	57971	264	01	89	05.4	920	57978
1955.5	-69	-906	57999	265	38	89	06.1	909	58006
1956.5	-41	-904	58020	267	24	89	06.4	905	58027
1957.5	-24	-903	58065	268	29	89	06.5	903	58072
1958.5	9	-884	58035	270	35	89	07.6	884	58042
1959.5	32	-861	58032	272	08	89	08.9	862	58038
1960.5	54	-850	58052	273	38	89	09.5	852	58058
1961.5	72	-844	58076	274	53	89	09.9	847	58082
1962.5	85	-827	58103	275	52	89	10.8	831	58109
1963.5	108	-815	58120	277	33	89	11.4	822	58126
1964.5	117	-800	58144	278	19	89	12.2	809	58150
1965.5	132	-791	58170	279	28	89	12.6	802	58175
1966.5	141	-780	58208	280	15	89	13.2	793	58213
1967.5	153	-766	58250	281	18	89	13.9	781	58255
1968.5	166	-751	58291	282	28	89	14.7	769	58296
1969.5	179	-732	58320	283	44	89	15.6	754	58325
1970.5	193	-715	58374	285	06	89	16.4	741	58379
1971.5	199	-697	58417	285	56	89	17.3	725	58421
1972.5	222	-686	58444	287	56	89	17.6	721	58448
1973.5	250	-682	58508	290	08	89	17.3	726	58512
1974.5	274	-677	58560	292	02	89	17.1	730	58565
1975.5	303	-677	58578	294	07	89	16.5	742	58583
1976.5	334	-682	58592	296	06	89	15.5	759	58597
1977.5	369	-689	58593	298	10	89	14.1	782	58598
1978.5	399	-696	58597	299	49	89	13.0	802	58602

D,I,H,F are derived from the annual means of X, Y, Z.

D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X, Y, Z.

MOULD BAY

Officer-in-charge: R. McCallum 1977.5-

A combined magnetic and seismic observatory was established at Mould Bay, Prince Patrick Island, N.W.T., in the summer of 1961.

The mailing address for Mould Bay observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines & Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

The station is in a permafrost area and is underlain by sandstones, siltstones and shales of the Devonian Melville Island formation. Using a Varian portable proton precession magnetometer, small magnetic field intensity gradients of the order of a few nanoteslas in 30 m were found to exist at the site. The magnetic-seismic observatory is north of the weather station and about 70 m from the nearest building.

The station was operated by Mr. B. Sawyer from May 17 to July 16 when the officer-in-charge was absent on annual leave.

INSTRUMENTATION

On May 21 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

The photographic dark-room was renovated in February. Alterations were made to the station power plant in October.

The absolute instrument for measuring D and I was replaced August 15. The amplifier board in the stand-by fluxgate recording magnetometer was replaced October 23. The defective board had caused spurious variations in the X and Y channels from August 8 to October 23. Timing errors October 24 to 26 resulted from a fault in the Ruska chronometer.

MOULD BAY

Agent responsable: R. McCallum 1977,5 -

Au cours de l'été 1961, un observatoire mixte, magnétique et séismique, a été installé à Mould Bay, dans l'île Prince-Patrick (T.N.-O).

Adresse postale de l'observatoire de Mould Bay:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines
et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve dans une région de pergélisol dont le sous-sol est constitué de grès, d'aleurolite et de schiste argileux appartenant à la formation Melville Island (Dévonien). A l'aide d'un magnétomètre à protons portatif du type Varian, on a pu détecter la présence de faibles gradients d'induction magnétique de l'ordre de quelques nanoteslas par 30 m. L'observatoire magnétique-séismique est situé au nord de la station météorologique et à environ 70 m du bâtiment le plus proche.

La station a été prise en charge par M.B. Sawyer entre le 17 mai et le 16 juillet, pendant que le responsable était en congé annuel.

APPAREILS

Le 21 mai, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

La chambre noire photographique a été rénovée en février. Des changements ont également été apportés à la centrale électrique de la station en octobre.

Le 15 août, on a remplacé l'appareil absolu, qui mesure les angles D et I. Le 23 octobre, ce fut au tour du tableau d'amplification qui se trouve dans le variographe à vanne de flux utilisé comme instrument auxiliaire; ce tableau était défectueux, causant de fausses variations dans les canaux X et Y entre le 8 août et le 23 octobre. Un défaut dans le chronomètre

PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION

Corrections for temperature and parallax

Temperature coefficients for use with the Ruska magnetograms were not checked in 1978 but are believed to be unchanged from those reported for 1976. Parallax corrections were determined Feb. 20, 1979, and are unchanged from June 24, 1977.

	Temperature Coefficients	Parallax corrections (to be added to times read on the magnetograms)
	nT/°C	min.
X	+0.5	0.7
Y	-1.5	0.6
Z	+3.0	0.4

Baselines and scale values

Times of sudden baseline changes and associated changes in scale values are given in Tables 8 to 10, which list the adopted and observed baselines and scale values for 1978.

The X baseline shift in May resulted from failure to switch off the Helmholtz-coil calibration current. Seventeen small (less than 20 nT) changes in the Z baseline occurred in the interval October to December. These have been attributed to permafrost action.

LOCAL QUIET DAYS

The five local quiet days for each month, selected on the basis of the R indices are listed below. Local quiet days which do not appear also in the list of 10 international quiet days are underlined.

January	14	15	21	22	23
February	4	10	11	12	24
March	4	5	12	24	25
April	1	7	16	17	29
May	6	18	19	20	27
June	8	9	13	14	15
July	24	28	29	30	31
August[1]	1	15	20	21	26
September	14	15	18	19	20
October	7	16	17	24	25

Ruska a provoqué des erreurs de temps entre le 24 et le 26 octobre.

PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA

Corrections de température et de parallaxe

Les coefficients de température à utiliser avec les magnétogrammes Ruska n'étaient pas vérifiés en 1978, mais on suppose que ce sont les mêmes que ceux qui avaient été déterminés en 1976. Les corrections de parallaxe ont été déterminées le 20 février 1979, ce sont les mêmes que ceux du 24 juin, 1977.

	Coefficients de temp.	Corrections de parallaxe (à ajouter aux temps lus sur les magnétogrammes)
	nT/°C	min
X	+0,5	0,7
Y	-1,5	0,6
Z	+3,0	0,4

Lignes de bases et valeurs d'échelle

Les tableaux 8 à 10 indiquent les moments des variations soudaines des lignes de base et des variations correspondantes des valeurs d'échelle. Ils énumèrent aussi les lignes de base et les valeurs d'échelle observées et adoptées en 1978.

La ligne de base X s'est modifée en mai, car on n'a pu interrompre le courant d'étalonnage de la bobine d'Helmholtz. Dix-sept changements mineurs (moins de 20 nT) sont survenus dans la ligne de base Z entre octobre et décembre. On les attribue à l'action du pergélisol.

JOURS CALMES LOCAUX

Les cinq jours calmes locaux de chaque mois, choisis en fonction de l'indice R, sont énumérés ci-dessous. Ont été soulignés les jours calmes locaux qui ne figurent pas aussi parmi les 10 jours calmes internationaux.

Janvier	14	15	21	22	23
Février	4	10	11	12	24
Mars	4	5	12	24	25
Avril	1	7	16	17	29
Mai	6	18	19	20	27
Juin	8	9	13	14	15
Juillet	24	28	29	30	31
Août	1	15	20	21	26
Septembre	14	15	18	19	20
Octobre	7	16	17	24	25

November	5	6	18	28	30
December	2	7	9	10	11

(1) Y values missing Aug. 9.

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 11-14.

Novembre	5	6	18	28	30
Décembre	2	7	9	10	11

(1) Il manque les données Y le 9 août.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tableaux 11 à 14 donnent un résumé, par mois, par saison et par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

X BASELINES nT / LIGNE DE BASE nT					TABLE 8 SCALE VALUES nT/mm / VALEUR D'ECHELLE nT/mm			
ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE		ADOPTED / ADOPTEE		OBSERVED / OBSERVEE	
Jan		1141	Jan 1	1142	Jan	12.55	Jan 1	12.54
			12	1141			12	12.57
			20	1140			20	12.57
			28	1141			28	12.52
Feb	1-15	1141	Feb 6	1143	Feb	12.55	Feb 6	12.52
Fév		-1147	Fév 18	1149	Fév		18	12.55
			24	1148			24	12.60
Mar		1147	Mar 4	1144	Mar	1-15 12.55	Mar 4	12.54
Mars			Mars 19	1146	Mars	16-31 12.50	Mars 19	12.49
			24	(1139)			24	12.49
Apr		1147	Apr 6	1146	Apr	1-15 12.50	Apr 6	12.53
Avr			Avr 22	1149	Avr	16-30 12.45	Avr 28	12.40
			28	1146				
May	1-17(0425)	1147	May 5	1147	May	12.45	May 5	12.49
Mai	17 0425)-20(2330)		Mai 25	1149	Mai		Mai	
		1382	29	1152				
	20(2330)-31	1152						
June		1154	June 6	1160	June	12.45	June 6	(12.30)
Juin		-1167	Juin 14	1165	Juin		Juin 14	12.45
			30	1165			23	12.40
							30	12.51
July	1-15	1168	July 8	1164	July	12.45	July 8	12.47
Juil		-1173	Juil 15	1181	Juil		Juil 15	12.43
	16-31	1173	21	1173			21	(12.58)
			31	1173			31	12.43
Aug		1173	Aug 15	1173	Aug	12.45	Aug 15	(12.60)
Août			Août 15	1174	Août		Août 26	12.48
			26	1172				
Sept		1172	Sept 7	1169	Sept	12.45	Sept 7	12.43
		-1147						
Oct	1-15	1146	Oct 3	1144	Oct	12.50	Oct 3	12.49
		-1135	6	1139			6	12.58
	16-31	1136	23	1138			23	12.43
		-1141	31	1143			31	12.56
Nov		1141	Nov 6	1140	Nov	12.55	Nov 6	12.56
		-1146	14	1140			14	12.50
			28	1147			28	12.56
Dec		1146	Dec 7	1145	Dec	12.55	Dec 7	12.56
Déc			Déc 26	1147	Déc		Déc 26	12.56

MOULD BAY - 1978

BASELINES nT Y LIGNE DE BASE nT			SCALE VALUES nT/mm TABLE 9 VALEUR D'ECHELLE nT/mm		
ADOPTED ADOPTEE	OBSERVED OBSERVEE		ADOPTED ADOPTEE	OBSERVED OBSERVEE	
Jan 1-24(2021) 2075 24(2021)-31 2062	Jan 1	2075	Jan 12.80		
	12	2075			
	20	2074			
	28	2062			
Feb 2062 Fév -2067	Feb 6	2062	Feb 12.85 Fév	Feb 18	12.86
	Fév 18	2063			
	24	2068			
Mar 2067 Mars	Mar 4	2066	Mar 12.80 Mars		
	Mars 19	2066			
	24	2067			
Apr 2067 Avr -2074	Apr 6	2065	Apr 12.75 Avr	Apr 6	12.73
	Avr 22	2071			
	28	2074			
May 2075 Mai -2109	May 5	2077	May 12.70 Mai	May 17	12.71
	Mai 25	2106			
	29	2108			
June 2110 Juin -2136	June 6	2110	June 12.70 Juin		
	Juin 14	2132			
	30	2134			
July 2136 Juil -2142	July 8	2137	July 12.70 Juil	July 21	12.71
	Juil 15	2137			
	21	2137			
	31	2142			
Aug 2142 Août -2139	Aug 15	2142	Aug 12.70 Août		
	Août 15	2140			
	26	2137			
Sept 1-15 2138 16-30 2136 -2120	Sept 7	2138	Sept 12.70		
Oct 2120 -2086	Oct 3	2114	Oct 12.75	Oct 3	12.83
	6	2113		23	12.70
	23	2091			
	31	2086			
Nov 2086	Nov 6	2084	Nov 12.75		
	14	2084			
	28	2088			
Dec 2086 Déc	Dec 7	2087	Dec 12.75 Déc	Dec 7	12.75
	Déc 26	2086			

BASELINES nT

Z LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	57000 nT +
Jan	1-24(2021) 57893	Jan 1	893
	25(2359)-31 57909	12	892
		20	894
		28	910
Feb	1-15 57908	Feb 6	905
Fév	-57903	Fév 18	903
	16-28 57903	24	903
Mar	57903	Mar 4	905
Mars		Mars 19	900
		24	903
Apr	57903	Apr 6	901
Avr		Avr 22	907
		28	904
May	57904	May 5	57900
Mai	-57906	Mai 25	-----
		29	-----
June	57906	June 6	-----
Juin	-57908	Juin 14	-----
		30	-----
July	1-15 57909	July 8	912
Juil	16-31 57909	Juil 15	908
	-57905	21	906
		31	906
Aug	57905	Aug 15	903
Août	-57898	Août 15	903
		26	898
Sept	1-20 57898	Sept 7	897
	-57893		
	21-30 57893		
	-57882		
Oct	1-10(2357) 57882	Oct 3	879
	-57870	6	871
	10(2358)-17(1604)	23	896
	57889	31	(880)
	17(1605)-18(0039)		
	57895		
	18(0040-1707)57890		
	18(1708)-19(1851)		
	57901		
	19(1852)-21(1015)		
	57890		
	21(1016)-22(2241)		
	57872		
	22(2242)-31 57895		
	-57892		
Nov	1-5(0403) 57891	Nov 6	872
	5(0403)-7(0516)	14	886
	57872	28	888
	7(0516)-16(0826)		
	57892		
	-57884		
	16(0826)-30 57896		
	-57886		
Dec	1-6(0001) 57885	Dec 7	891
Déc	-57882	Déc 26	897
	6(0001)-8(0002)		
	57892		
	8(0002)-10(0002)		
	57898		
	10(0002)-13(2041)		
	57910		

SCALE VALUES nT/mm

TABLE 10 VALEUR D'ECHELLE nT/mm

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan		11.65	Jan 1	11.63
			12	11.70
			20	11.63
			28	11.64
Feb		11.70	Feb 6	11.69
Fév			Fév 18	11.74
			24	11.64
Mar		11.70	Mar 4	11.67
Mars			Mars 19	11.71
			24	11.67
Apr	1-15	11.70	Apr 6	11.70
Avr	16-30	11.75	Avr 28	11.76
May	1-15	11.75	May 5	11.83
Mai	16-30	11.70	Mai 20	11.64
			25	11.64
June		11.70	June 6	11.71
Juin			Juin 23	11.71
July	1-14	11.70	July 8	11.70
Juil	15-31	11.75	Juil 15	11.78
			21	11.78
			30	11.78
Aug		11.80	Aug 15	(11.93)
Août			Août 26	11.84
Sept		11.85	Sept 7	11.85
Oct		11.90	Oct 3	11.86
			6	11.90
			23	11.86
			31	11.98
Nov	1-15	11.95	Nov 6	11.95
	16-30	12.00	14	11.95
			28	12.02
Dec	1-13(2041)	12.00	Dec 7	12.00
Déc	13(2041)-31	11.65	Déc 26	11.64

MOULD BAY - 1978

Z	BASELINES nT LIGNE DE BASE nT		SCALE VALUES nT/mm TABLE 10 VALEUR D'ECHELLE nT/mm	
	ADOPTED ADOPTEE 57000 nT +	OBSERVED OBSERVEE	ADOPTED ADOPTEE	OBSERVED OBSERVEE
Dec Déc	13(2041)-29(0722) 57893 -57898 29(0722)-30(0927) 57904 30(0927 -2107) 57890 30(2107)-31 57898			

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 11 MOULD BAY X = 500 PLUS TABULAR VALUES IN GAMMAS 1978
TABLEAU 11 MOULD BAY X = 500 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS 1978

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	726	713	721	681	681	694	712	729	730	730	744	744	717	704	716	732
1-2	729	729	725	699	691	724	722	729	734	744	744	750	727	717	726	738
2-3	729	728	737	719	722	738	737	746	749	752	747	752	738	736	739	739
3-4	730	733	747	743	743	762	752	762	764	760	754	755	750	755	754	743
4-5	739	744	762	774	763	783	767	785	771	769	762	767	766	775	769	753
5-6	750	752	771	785	792	804	792	798	783	776	770	771	779	797	779	761
6-7	755	765	778	803	813	822	802	814	801	791	779	779	792	813	793	770
7-8	764	777	792	816	829	831	820	835	813	798	788	787	804	829	805	779
8-9	772	783	803	817	845	846	820	836	833	805	798	795	813	837	815	787
9-10	778	792	811	821	851	866	836	839	827	807	806	801	820	848	817	794
10-11	778	798	808	823	860	878	841	842	831	804	806	795	822	855	817	794
11-12	774	793	800	818	859	884	841	848	824	795	795	790	818	858	809	788
12-13	765	778	790	815	865	870	845	838	812	785	780	776	810	855	801	775
13-14	752	764	786	806	858	865	824	831	800	770	771	772	800	845	791	765
14-15	742	759	773	809	825	849	819	822	792	760	766	758	790	829	784	756
15-16	727	751	767	796	793	812	817	795	776	753	749	757	774	804	773	746
16-17	721	734	763	779	774	779	780	770	755	746	741	746	757	776	761	736
17-18	698	718	744	741	739	739	751	751	738	738	731	723	734	745	740	718
18-19	710	710	730	726	725	692	734	745	738	729	727	720	723	724	729	717
19-20	701	696	707	701	699	674	719	738	721	723	713	718	709	708	713	707
20-21	712	688	702	665	668	687	724	726	715	726	708	722	704	701	702	708
21-22	708	685	720	670	672	687	728	729	724	726	717	725	708	704	710	709
22-23	710	692	722	683	659	626	732	747	733	728	727	735	707	691	715	716
23-24	726	710	718	682	686	658	711	731	721	729	736	745	713	697	713	729
MEANS / MOY.	737	741	757	757	767	774	776	783	770	760	757	758	761	775	761	748

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 12 MOULD BAY Y = 2000 PLUS TABULAR VALUES IN GAMMAS 1978
TABLEAU 12 MOULD BAY Y = 2000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS 1978

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	289	266	272	246	255	267	286	257	254	253	260	267	264	266	256	271
1-2	282	273	265	223	235	259	263	243	243	255	254	265	255	250	247	269
2-3	275	275	257	209	221	241	253	229	246	255	262	263	249	236	242	269
3-4	272	259	256	217	214	223	243	226	226	251	256	256	242	227	238	261
4-5	280	263	253	225	212	223	236	238	221	248	261	248	242	227	237	263
5-6	277	257	253	237	211	215	245	238	224	247	253	256	243	227	240	261
6-7	267	269	266	247	217	204	250	243	229	253	250	259	246	229	249	261
7-8	273	263	276	263	231	221	250	258	239	263	255	267	255	240	260	265
8-9	281	275	287	280	264	242	268	265	263	277	270	270	270	260	276	274
9-10	293	297	303	288	279	259	290	291	286	293	286	281	287	280	293	289
10-11	310	317	317	311	300	293	298	309	305	311	297	294	305	300	311	305
11-12	315	319	334	332	311	330	323	324	332	329	312	314	323	322	332	315
12-13	331	342	351	344	339	337	346	341	338	334	333	313	337	341	342	330
13-14	343	347	361	362	365	362	355	370	354	345	341	319	352	363	356	338
14-15	352	354	369	369	377	384	368	391	359	356	344	327	363	380	363	344
15-16	352	364	380	390	395	398	387	394	380	348	349	323	372	394	375	347
16-17	354	376	382	412	400	409	409	395	378	346	355	320	378	403	380	351
17-18	344	362	382	416	396	404	404	392	385	344	343	319	376	399	382	347
18-19	328	376	388	407	397	402	411	389	358	335	324	319	370	400	372	337
19-20	324	349	373	388	391	393	412	372	355	329	303	304	358	392	361	320
20-21	306	326	346	356	366	370	376	342	343	326	294	283	336	364	343	302
21-22	302	298	309	346	322	298	344	329	305	285	272	273	307	323	311	286
22-23	290	270	296	308	285	257	320	309	270	264	263	269	283	293	285	273
23-24	288	271	275	274	277	248	284	283	262	260	264	268	271	273	268	273
MEANS MOY.	305	308	315	310	302	302	318	309	298	296	292	286	303	308	305	298

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOUR

TABLE 13 MOULD BAY — Z = 57500 PLUS TABULAR VALUES IN GAMMAS — 1978
TABLEAU 13 MOULD BAY — Z = 57500 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS — 1978

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	792	779	793	762	748	728	714	732	784	788	801	796	768	731	782	792
1-2	791	781	785	755	750	735	688	734	775	792	797	793	765	727	777	791
2-3	785	790	781	744	739	731	703	733	774	795	801	793	764	727	774	792
3-4	786	787	785	750	740	720	716	737	772	799	799	789	765	728	777	790
4-5	790	787	787	760	753	726	723	746	779	800	800	791	770	737	782	792
5-6	792	789	793	770	767	734	737	755	786	803	801	797	777	748	788	795
6-7	796	792	799	780	790	743	746	770	798	811	814	802	787	762	797	801
7-8	805	795	807	792	798	759	755	783	817	819	818	809	796	774	809	807
8-9	814	805	819	805	809	775	769	794	833	824	825	816	807	787	820	815
9-10	826	817	828	811	813	782	777	800	838	832	839	826	816	793	827	827
10-11	833	828	840	817	819	795	775	800	834	837	848	833	822	797	832	836
11-12	838	841	841	826	822	811	780	809	836	842	844	844	828	806	836	842
12-13	831	842	843	829	829	812	787	807	831	845	848	860	830	809	837	845
13-14	835	851	845	832	851	815	791	808	824	844	864	847	834	816	836	849
14-15	842	845	844	826	853	818	795	817	820	847	862	850	835	821	834	850
15-16	842	838	856	825	860	826	805	811	821	841	858	844	836	826	836	846
16-17	839	846	851	843	856	847	812	812	822	836	856	831	838	832	838	843
17-18	839	840	838	852	843	879	792	803	826	828	845	826	834	829	836	838
18-19	831	839	827	835	832	866	781	788	821	815	831	829	825	817	825	833
19-20	818	822	811	808	825	816	773	776	800	799	819	823	808	798	805	821
20-21	803	806	789	797	791	750	739	758	783	789	812	810	786	760	790	808
21-22	792	791	768	781	773	715	717	734	750	772	805	801	767	735	768	797
22-23	792	786	774	751	768	730	714	736	744	775	798	799	764	737	761	794
23-24	792	782	789	754	746	735	724	737	775	785	800	795	768	736	776	792
MEANS MOY.	813	812	812	796	799	777	755	774	802	813	824	817	799	776	806	816

TABLE 14

Annual Mean Values (Mould Bay)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1962.8	983	2205	57951	65	57	87	37.0	2412	58001
1963.5	1001	2208	57940	65	37	87	36.3	2424	57991
1964.5	1015	2212	57948	65	21	87	35.7	2434	57999
1965.5	1034	2220	57960	65	02	87	34.8	2449	58012
1966.5	1053	2233	57991	64	45	87	33.7	2469	58044
1967.5	1067	2247	58019	64	36	87	32.7	2487	58072
1968.5	1078	2258	58053	64	29	87	31.9	2502	58107
1969.5	1092	2276	58081	64	22	87	30.8	2524	58136
1970.5	1115	2306	58120	64	12	87	28.6	2561	58176
1971.5	1125	2322	58145	64	09	87	27.6	2580	58202
1972.5	1141	2333	58179	63	56	87	26.6	2597	58237
1973.5	1161	2343	58211	63	38	87	25.7	2615	58270
1974.5	1187	2337	58251	63	04	87	25.4	2621	58310
1975.5	1215	2329	58286	62	27	87	25.2	2627	58345
1976.5	1230	2328	58293	62	12	87	24.8	2633	58352
1977.5	1243	2322	58292	61	50	87	24.8	2634	58351
1978.5	1261	2303	58299	61	18	87	25.3	2626	58358

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

CAMBRIDGE BAY

Operated under contract by W.I.Z. T.V. and Stereo

An automatic magnetic observatory system (AMOS) was installed in April 1972 at a site 1.5 km east of the Cambridge Bay settlement. The observatory is not permanently staffed; it is attended twice a week for absolute observations and routine instrument and building checks.

The mailing address of Cambridge Bay observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines & Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

The observatory is located on top of a 17 m hill at the centre of the site, of area 90,000 m^2, and is 180 m north of the coast. The area is one of metamorphosed sedimentary rocks of Ordovician and Silurian age. A total force survey of the immediate area in Sept. 1971 indicated no gradients greater than 3 nT in 10 m.

INSTRUMENTATION

The PPM counter was replaced June 4.

On June 8 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

REDUCTION OF DATA

Corrections to reduce the AMOS values to the absolute pier of the observatory are calculated from the absolute measurements of D and I and the simultaneous AMOS F values. A list of the corrections to be applied to the AMOS values is given in Tables 15-17.

Computer plots of the one-minute AMOS data are produced in the Ruska magnetogram

CAMBRIDGE BAY

Observatoire exploité sous contrat par W.I.Z. T.V. and Stereo

Un dispositif d'observatoire magnétique automatique (AMOS) a été installé en avril 1972 sur un emplacement situé à 1,5 km à l'est de Cambridge Bay. L'observatoire n'a pas de personnel permanent; on le visite deux fois par semaine pour effectuer des observations absolues et pour vérifier l'état des appareils et du bâtiment.

Adresse postale de l'observatoire de Cambridge:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines
et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire est situé au sommet d'une colline de 17 m, au centre d'un site d'une superficie de 90 000 m^2, à 180 m au nord de la côte. Il se trouve dans une région de roches métamorphiques d'origine sédimentaire d'âge ordovicien et silurien. En septembre 1971, une étude de l'intensité du champ magnétique total dans la région entourant l'observatoire a montré qu'il n'existe pas de gradients supérieurs à 3 nT par 10 m.

APPAREILS

Le magnétomètre à précession du proton (PPM) fut remplacé le 4 juin.

Le 8 juin, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

REDUCTION DES DONNEES

Les corrections nécessaires pour réduire les valeurs AMOS aux valeurs absolues correspondant au pilier de référence de l'observatoire sont calculées à partir des mesures absolues de D et I et des valeurs AMOS de F mesurées au même instant. Les tableaux 15 à 17 donnent la liste des corrections à apporter aux valeurs AMOS.

Les courbes, tracées par ordinateur, des données AMOS enregistrées toutes les minutes

format for distribution to World Data Centre A and for general research purposes. Mean hourly value tables were calculated by computer from the edited digital data and corrected to the absolute reference of the observatory.

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values is given in Tables 18 - 21.

ont la même présentation que les données du magnétogramme Ruska; elles sont envoyées au World Data Centre A et peuvent servir à la recherche en général. Les tables des valeurs moyennes horaires ont été calculées par ordinateur à partir des données numériques, mises en forme et corrigées pour les ramener au standard de référence absolue de l'observatoire.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tables 18 à 21 donnent le résumé, par mois, par saison et par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

TABLE 15

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-15	21 to 29 à	Jan 8	32
			15	29
	16-31	29 to 30 à	31	31
Feb Fév	1-28	31 to 32 à	Feb 5	34
			Fév 12	26
			19	38
			26	36
Mar Mars	1-31	32 to 28 à	Mar 19 Mars	26
Apr Avr	1-16	28 to 29 à	Apr 2	30
			Avr 9	29
	17-30	29 to 25 à	16	37
May Mai	1-14	25 to 21 à	May 7	16
			Mai 14	23
	15-31	22 to 26 à		
June Juin	1-9	27 to 29 à	June 4	30
			Juin 8	29
	10-30	29 to 27 à	9	29
July Juil	1-31	26 to 23 à	July Juil	

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug	1-5	23	Aug 6	21
Août	6-31	24 to 36 à	13	29
			22	33
Sept	1-3	37 to 38 à	Sept 3	38
			10	38
	4-30	39 to 34 à	27	32
Oct	1-8	34 to 35 à	Oct 8	36
			15	37
	9-31	36 to 46 à	22	52
Nov	1-30	46 to 36 à	Nov 5	47
			19	40
			26	42
Dec Déc	1-31	35 to 27 à	Dec 30 Déc	33

CAMBRIDGE BAY 1978

TABLE 16

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Jan	1-31	5 to 9 à	Jan 8 15 31	8 8 9
Feb Fév	1-28	9	Feb 5 Fév 12 19 26	11 10 10 7
Mar Mars	1-31	9	Mar 19 Mars	5
Apr Avr	1-30	9	Apr 2 Avr 9 16	10 7 14
May Mai	1-31	8 to 7 à	May 7 Mai 14	7 7
June Juin	1-30	6 to 0 à	June 4 Juin 8 9	5 9 5
July Juil	1-31	0 to -7	July Juil	

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Aug Août	1-5 6-31	-7 -6 to 4 à	Aug 6 Août 13 22	-9 -2 5
Sept	1-30	4 to 3 à	Sept 3 10 27	1 3 3
Oct	1-13 14-31	1 to -10 à -10 to -9 à	Oct 8 15 22	-10 -12 -8
Nov	1-23 24-30	-9 to -10 à -9 to -3 à	Nov 5 19 26	-8 -10 -11
Dec Déc	1-10	-2 to +7 à +7 to +6 à	Dec 3 Déc 10	3 9

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-31	-1 to -2 à	Jan 8 15 31	-2 -1 -2
Feb Fév	1-28	-2	Feb 5 Fév 12 19 26	-2 -3 -2 -2
Mar Mars	1-31	-2	Mar 19 Mars	-2
Apr Avr	1-30	-2	Apr 2 Avr 9 16	-2 -2 -2
May Mai	1-31	-2	May 7 Mai 14	-1 -1
June Juin	1-30	-2	June 4 Juin 8 9	-1 -1 -1
July Juil	1-31	-2	July Juil	

TABLE 17

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-31	-2	Aug 6 Août 13 22	-2 -2 -2
Sept	1-30	-2	Sept 3 10 27	-2 -2 -1
Oct	1-31	-2	Oct 8 15 22	-1 -2 2
Nov	1-30	-2	Nov 5 19 26	-2 -2 -2
Dec Déc	1-31	-2	Dec 3 Déc 10	-1 -2

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 18 CAMBRIDGE BAY X = 2000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 18 CAMBRIDGE BAY X = 2000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	637	642	650	619	652	655	673	680	663	668	667	673	657	665	658	655
1-2	645	648	657	646	660	671	682	679	672	674	667	678	665	673	662	660
2-3	648	646	663	656	689	686	691	692	677	678	668	677	672	690	668	658
3-4	648	645	665	673	693	712	702	699	674	685	675	677	679	701	674	659
4-5	648	656	674	695	709	724	707	707	675	692	681	678	687	712	684	666
5-6	657	666	684	701	720	738	717	717	700	698	677	683	697	723	696	671
6-7	657	677	692	714	724	750	722	729	712	713	685	693	706	731	708	678
7-8	656	687	698	721	738	756	731	741	709	719	698	700	713	741	712	685
8-9	667	693	703	717	747	760	739	743	720	722	705	705	719	747	715	693
9-10	671	696	706	716	752	774	746	743	720	719	708	706	722	753	715	695
10-11	668	692	698	715	758	782	755	746	726	718	705	699	721	760	712	691
11-12	662	679	691	712	765	789	761	761	722	702	708	691	728	768	707	683
12-13	660	669	688	704	762	775	756	754	723	697	681	678	712	762	703	678
13-14	644	655	690	698	750	765	735	744	719	690	673	676	703	748	699	662
14-15	639	661	679	706	708	739	728	727	709	684	668	657	692	723	694	656
15-16	628	660	657	696	670	691	700	702	687	673	659	661	674	691	678	652
16-17	624	648	651	667	658	658	682	675	674	673	657	666	668	666	666	649
17-18	606	638	648	640	639	627	698	690	652	669	658	651	658	662	652	636
18-19	614	628	657	635	636	644	708	706	651	669	651	647	653	672	653	633
19-20	621	616	635	646	648	668	692	697	676	674	648	647	654	672	658	631
20-21	637	614	621	622	643	671	687	698	652	677	641	652	651	673	643	637
21-22	631	608	623	599	619	597	687	693	675	673	649	659	643	649	643	637
22-23	626	610	621	598	612	604	696	688	647	665	658	668	641	648	633	641
23-24	638	632	628	601	651	629	655	676	653	668	664	677	648	653	638	653
MEANS MOY.	642	652	666	671	691	702	709	711	687	687	672	675	681	704	678	660

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 19 CAMBRIDGE BAY Y = 1000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 19 CAMBRIDGE BAY Y = 1000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	466	451	448	417	424	430	440	438	429	429	437	443	438	433	431	449
1-2	462	453	448	394	403	421	420	420	421	431	429	439	428	416	422	446
2-3	451	451	434	381	395	397	412	411	419	429	431	439	421	404	416	443
3-4	446	437	432	389	390	387	409	396	396	422	427	429	413	396	418	435
4-5	452	436	429	399	398	393	403	403	398	419	428	419	413	397	410	434
5-6	445	431	424	418	398	390	418	403	387	415	416	423	413	400	409	429
6-7	439	436	441	427	395	394	417	417	396	427	415	429	419	406	423	430
7-8	448	436	454	446	413	413	421	438	405	441	428	433	431	421	437	434
8-9	454	460	469	465	443	431	434	448	440	457	449	447	450	439	456	452
9-10	472	480	485	473	458	438	449	466	461	474	469	461	466	453	473	478
10-11	485	495	495	483	474	468	453	477	474	485	479	471	477	466	484	482
11-12	493	496	504	495	483	492	472	485	487	496	485	486	489	483	495	498
12-13	502	509	518	508	504	504	496	505	497	501	496	479	501	502	504	496
13-14	506	508	520	524	535	528	508	530	510	509	501	487	514	525	516	508
14-15	515	515	530	535	555	553	519	547	520	521	509	488	526	543	527	506
15-16	514	533	538	554	566	563	529	545	532	520	513	494	533	550	536	513
16-17	518	547	546	576	567	565	535	539	526	515	518	492	537	552	540	518
17-18	509	541	537	567	552	567	521	527	525	505	507	487	528	542	533	510
18-19	500	532	548	552	540	579	514	533	503	497	491	478	521	541	523	500
19-20	489	509	517	531	545	537	511	513	506	488	469	471	507	527	511	484
20-21	476	495	499	525	548	518	509	507	494	492	468	454	497	518	502	471
21-22	475	475	488	509	506	474	518	503	491	470	449	446	481	499	484	461
22-23	469	458	467	477	468	454	496	482	453	445	442	443	463	475	460	453
23-24	466	452	453	439	451	448	458	462	448	437	442	444	448	451	442	451
MEANS MOY.	477	481	482	478	475	472	468	475	463	468	462	458	471	472	473	469

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 20 CAMBRIDGE BAY Z = 59000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 20 CAMBRIDGE BAY Z = 59000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	1069	1054	1052	1021	982	972	974	1001	1042	1059	1074	1063	1030	982	1044	1065
1-2	1069	1061	1065	1034	1007	985	972	1016	1050	1068	1077	1067	1039	995	1054	1069
2-3	1076	1072	1074	1046	1023	1008	995	1035	1064	1078	1088	1075	1052	1015	1066	1076
3-4	1081	1087	1086	1061	1054	1028	1021	1056	1091	1089	1085	1081	1068	1040	1082	1084
4-5	1083	1091	1097	1081	1071	1048	1049	1071	1111	1099	1089	1102	1083	1060	1097	1091
5-6	1095	1098	1114	1100	1104	1072	1063	1094	1120	1107	1107	1090	1097	1083	1110	1098
6-7	1114	1106	1109	1118	1113	1092	1075	1106	1128	1118	1116	1105	1108	1097	1118	1111
7-8	1126	1119	1123	1126	1129	1098	1087	1119	1157	1126	1121	1116	1121	1108	1133	1121
8-9	1133	1129	1137	1137	1125	1103	1096	1130	1165	1127	1131	1128	1128	1113	1142	1138
9-10	1134	1131	1149	1139	1132	1115	1094	1119	1156	1134	1137	1139	1131	1115	1144	1135
10-11	1137	1146	1151	1141	1150	1126	1102	1116	1151	1136	1149	1128	1136	1124	1145	1140
11-12	1137	1162	1147	1151	1154	1139	1105	1134	1159	1136	1139	1135	1141	1133	1148	1143
12-13	1129	1158	1152	1157	1171	1154	1113	1135	1154	1138	1141	1159	1146	1143	1150	1144
13-14	1135	1160	1165	1168	1207	1169	1128	1147	1155	1138	1164	1145	1157	1163	1156	1151
14-15	1143	1164	1177	1179	1208	1167	1137	1164	1158	1147	1162	1154	1163	1169	1165	1156
15-16	1139	1162	1193	1178	1197	1165	1156	1168	1155	1148	1156	1144	1162	1178	1167	1150
16-17	1136	1164	1184	1186	1186	1163	1137	1142	1151	1147	1147	1123	1155	1157	1167	1142
17-18	1124	1152	1178	1143	1143	1148	1105	1128	1137	1128	1127	1110	1134	1129	1145	1128
18-19	1103	1139	1138	1118	1112	1109	1103	1111	1116	1106	1111	1104	1113	1109	1118	1113
19-20	1098	1102	1112	1085	1083	1075	1079	1106	1096	1081	1091	1091	1091	1086	1094	1093
20-21	1076	1076	1087	1046	1031	1035	1058	1053	1077	1059	1085	1077	1063	1045	1067	1079
21-22	1074	1053	1078	1026	1019	998	1018	1020	1043	1039	1078	1067	1041	1014	1045	1066
22-23	1071	1046	1068	1005	999	962	996	1018	1037	1034	1068	1064	1030	994	1034	1063
23-24	1070	1054	1053	1004	983	965	988	1002	1030	1044	1072	1062	1026	983	1033	1065
MEANS MOY.	1106	1112	1119	1101	1099	1079	1068	1091	1113	1104	1112	1105	1101	1084	1109	1109

TABLE 21

Annual Mean Values (Cambridge Bay)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1972.5	2502	1536	60025	31	33.0	87	12.0	2936	60097
1973.5	2515	1544	60059	31	32.8	87	11.2	2951	60131
1974.5	2538	1540	60092	31	14.9	87	10.3	2969	60165
1975.5	2578	1536	60107	30	47.2	87	08.5	3001	60182
1976.5	2617	1516	60112	30	05.0	87	07.2	3024	60188
1977.5	2650	1496	60102	29	26.8	87	06.1	3043	60179
1978.5	2681	1471	60101	28	45.2	87	05.2	3058	60179

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

BAKER LAKE

Operated under contract by Atmospheric Environment Service

The Dominion Observatory (now Earth Physics Branch) began a program of magnetic field observations at Baker Lake, N.W.T., in 1947. Continuous photographic recording of the field using standard LaCour variometers began in January 1951. Photographic (Ruska) recording was discontinued June 23, 1977.

The mailing address of Baker Lake observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

The area is one of granitic rocks of the Precambrian Shield.

INSTRUMENTATION

A new digital voltmeter was installed February 28.

On August 28 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

Comparisons between mean hourly values from the digital back-up system (Datel), AMOS mean hourly values, and the absolute measurements had shown a misalignment of the Datel sensor of about 4°. The sensor was realigned in August.

It was found that the generation of hour marks for the analogue chart produced pulses of amplitudes up to 10 nT in the digital data. The installation in October of individual ground wires for each circuit-board of the AMOS magnetometer has effectively eliminated the problem.

BAKER LAKE

Exploité sous contrat par le service de l'Environnement Atmosphérique

L'Observatoire fédéral (maintenant la Direction de la physique du globe) a entrepris en 1947 un programme d'observation du champ magnétique à Baker Lake (T.N.-O). L'enregistrement photographique continu du champ au moyen de variomètres normaux La Cour a commencé en janvier 1951. L'enregistrement photographique (Ruska) a été discontinué 23 juin, 1977.

Adresse postale de l'observatoire de Baker Lake:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines
et des Ressources du Canada
Ottawa, (Canada)
K1A 0Y3

L'observatoire se trouve dans une région de roches granitiques du Bouclier précambrien.

APPAREILS

On a dû remplacer le voltmètre numérique le 28 février.

Le 28 août, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

Des comparaisons entre les valeurs horaires moyennes produites par le système auxiliaire numérique (Datel), les valeurs horaires moyennes d'AMOS, et les mesures absolues avaient révélé un décalage d'environ 4° du détecteur Datel. La situation a été corrigée au mois d'août.

On s'est aperçu que l'apparition de marques horaires pour l'enregistrement analogique causaient des variations d'amplitude de l'ordre de 10 nT dans les données numériques. L''installation en octobre d'un câblage isolé pour chacun des circuits électroniques du magnétomètre AMOS a efficacement éliminé le problème.

REDUCTION OF DATA

The tables 22-24 list the corrections which were applied to reduce the digital values to the absolute reference pier in 1978.

Computer plots of the one-minute AMOS data were produced in the Ruska magnetogram format for distribution to World Data Centre A and for general research purposes.

LOCAL QUIET DAYS

The five local quiet days for each month, selected on the basis of the R index, are listed below. Local quiet days which do not appear also in the list of 10 international quiet days are underlined.

January	21	23	22	15	27
February	11	23	7	24	10
March	4	12	25	24	11
April	7	17	8	9	29
May	19	27	5	18	6
June	14	9	13	16	15
July	31	30	29	28	15
August	20	24	15	26	23
September	19	18	20	15	14
October	16	17	15	24	6
November	6	4	18	30	29
December	11	10	2	7	3

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 25-28. All values have been reduced to the new (1977) standard.

REDUCTION DES DONNEES

Les tableaux 22 à 24 donnent la liste des corrections à appliquer aux donneés AMOS pour les réduire au pilier de référence absolue en 1978.

Les courbes des données AMOS enregistrées toutes les minutes ont été tracées par ordinateur avec la même présentation que les magnétogrammes Ruska. Ces courbes sont envoyées au WDC A et peuvent servir à la récherche en général.

JOURS CALMES LOCAUX

Le tableau ci-dessous indique les cinq jours calmes locaux de chaque mois choisis en fonction de l'indice R. Les jours calmes locaux qui ne figurent pas parmi les 10 jours calmes internationaux ont été soulignés.

Janvier	21	23	22	15	27
Février	11	23	7	24	10
Mars	4	12	25	24	11
Avril	7	17	8	9	29
Mai	19	27	5	18	6
Juin	14	9	13	16	15
Juillet	31	30	29	28	15
Aôut	20	24	15	26	23
Septembre	19	18	20	15	14
Octobre	16	17	15	24	6
Novembre	6	4	18	30	29
Décembre	11	10	2	7	3

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tables 25 à 28 donnent le résumé, par mois, par saison et par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles. Toutes ces valeurs ont été réduites au nouveau standard de référence (1977).

BASELINES nT
X
LIGNE DE BASE nT

TABLE 22

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Jan	1-6 (0255)	12	Jan 5	12
	6-31	384	17	-384
Feb / Fév	1-28	384 to 388 à	Feb 2	-382
			Fév 9	-376
			10	-386
			15	-385
			17	-387
			21	-383
Mar / Mars	1-31	15 to 14 à	Mar 9	15
			Mars 15	15
			23	16
			31	16
Apr / Avr	1-15	14 to 8 à	Apr 7	14
			Avr 10	10
	16-30	8	11	-8
			21	-5
			29	11
May / Mai	1-31	8 to 9 à	May 7	12
			Mai 10	11
			19	11
			27	9
June / Juin	1-30	8 to -2 à	June 7	7
			Juin 15	6
			21	2
July / Juil	1-3	-8 to -7 à	July 3	-8
			Juil 9	0
	4-31	-7 to 6 à	22	5
			28	6

BASELINES nT
X
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Aug / Août	1-11	6 to 5 à	Aug 7	9
			Août 11	8
	12-25	5 to -7 à	16	0
			18	-11
	26-31	-7 to -3 à	24	-16
			25	- 9
Sept	1-5	-3 to 0 à	Sept 5	4
			17	-1
	6-30	0 to -4	18	-1
			24	-1
			30	-6
Oct	1-12	-3 to 14 à	Oct 1	0
			2	-6
	13-31	14 to 9	11	16
			29	9
Nov	1-14	9 to 6 à	Nov 11	6
			14	5
	15-30	6 to 10 à	16	4
Dec / Déc	1-31	10 to 17 à	Dec 2	13
			Déc 5	14
			7	15
			18	12
			18	19

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-6 (0255)	-6	Jan 5	- 6
	6-31	10 to -4	17	10
Feb Fév	1-28	-5	Feb 2 Fév 9	- 5 2
			10	- 3
			15	3
			17	0
			21	- 5
Mar Mars	1-31	-5 to -6 à	Mar 9 Mars 15	-10 - 3
			23	0
			31	-10
Apr Avr	1-30	-6 to -11 à	Apr 7 Avr 10	- 6 - 3
			11	- 8
			21	- 8
			29	-12
May Mai	1-31	-12 to -17 à	May 7 Mai 10	-15 -15
			19	-20
			27	-14
June Juin	1-30	-17 to -16 à	June 7 Juin 15	-19 -16
			21	-15
July Juil	1-5 16-23	-16 -15 to -7 à	July 3 Juil 9 22	-14 -16 - 2
	24-31	- 8 to 17 à	28	- 9

TABLE 23

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-6	-18 to -24 à	Aug 7 Août 11	-24 -23
	7-31	-24 to -10 à	16	-17
			18	-16
			24	-11
			25	- 8
Sept	1-16	-10 to -12 à	Sept 5	-12
			17	-14
	17-30	-12 to -7 à	18	-12
			24	- 8
			30	- 3
Oct	1-11	- 6 to 1 à	Oct 1	- 6
			2	- 8
	12-31	1 to -3 à	11	3
			29	- 4
Nov	1-14	-4 to -7 à	Nov 11	- 7
			14	- 7
	12-31	1 to -3 à	16	- 6
Dec Déc	1-31	-8 to -13 à	Dec 2 Déc 5	- 8 - 6
			7	- 6
			18	-11
			18	-18

TABLE 24

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-6 (0255) 0	Jan 5	0
	6-31 22 to 28 à	17	22
Feb Fév	1-28 29 to 30 à	Feb 2 Fév 9	29 30
		10	31
		15	30
		17	29
		21	30
Mar Mars	1-31 -1	Mar 9 Mars 15	-1 -1
		23	-1
		31	-1
Apr Avr	1-30 -1	Apr 7 Avr 10	-1 0
		11	-3
		21	-1
		29	-2
May Mai	1-31 -1	May 7 Mai 10	-1 -1
		19	-1
		27	-1
June Juin	1-30 -1 to 0 à	June 7 Juin 15	0 0
		21	0
July Juil	1-31 0	July 3 Juil 9	1 0
		22	0
		28	-1

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-31 0	Aug 7 Aout 11	-1 -1
		16	0
		18	1
		24	1
		25	1
Sept	1-30 0	Sept 5	0
		17	0
		18	0
		24	0
		30	0
Oct	1-31 0 to -1 à	Oct 1	1
		2	0
		11	-1
		29	0
Nov	1-30 -1	Nov 11	-1
		14	0
		16	0
Dec Déc	1-31 -1	Dec 2 Déc 5	-1 -1
		7	-1
		18	-1
		18	-1

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 25 BAKER LAKE X = 4000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 25 BAKER LAKE X = 4000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	510	522	527	506	558	574	584	565	549	546	537	554	544	570	532	531
1-2	508	520	518	518	545	572	575	546	544	543	525	547	539	559	531	525
2-3	498	499	514	513	558	561	566	547	539	540	526	536	533	558	526	513
3-4	479	502	508	523	551	570	564	540	521	536	526	519	528	556	522	507
4-5	498	504	513	539	554	577	558	550	512	544	532	509	533	560	527	511
5-6	507	505	513	537	560	585	574	549	538	550	519	536	539	567	534	517
6-7	495	512	535	543	561	582	574	568	550	562	538	537	547	571	543	521
7-8	494	520	536	544	563	591	577	573	532	569	551	547	550	576	546	528
8-9	503	529	530	543	578	595	583	564	545	571	549	538	553	580	547	530
9-10	508	536	527	539	577	590	587	569	548	561	553	539	553	581	544	533
10-11	499	519	523	533	565	588	579	574	552	553	542	546	548	576	540	527
11-12	492	509	518	528	568	596	585	567	547	546	536	538	544	579	535	517
12-13	498	500	509	512	551	567	578	555	541	538	520	501	531	563	525	505
13-14	475	479	494	483	510	536	532	533	527	531	497	504	509	528	509	489
14-15	462	466	467	474	468	518	517	485	510	517	496	488	489	497	492	478
15-16	457	474	436	471	468	475	500	471	499	501	496	491	478	479	477	479
16-17	462	465	439	473	487	481	512	492	496	500	505	503	485	493	477	486
17-18	471	471	464	492	508	517	527	512	526	532	529	515	505	516	503	497
18-19	490	488	510	526	546	568	550	544	546	555	530	523	532	552	534	508
19-20	507	517	513	539	560	578	588	568	568	575	531	535	548	572	549	522
20-21	519	524	522	546	585	592	596	604	561	593	537	545	561	594	565	531
21-22	515	528	534	530	547	564	606	608	579	592	548	557	559	582	559	537
22-23	515	532	528	531	544	557	611	586	565	575	543	563	554	575	550	538
23-24	520	532	525	521	566	567	582	577	562	560	541	560	551	573	542	538
MEANS / MOY.	495	506	509	519	545	562	567	552	540	550	529	530	534	556	529	515

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 26 BAKER LAKE Y = 0 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 26 BAKER LAKE Y = 0 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	256	253	235	196	200	218	237	228	223	223	222	227	226	221	219	240
1-2	253	251	224	171	178	208	219	208	216	220	213	223	215	203	208	235
2-3	248	248	217	158	174	180	214	200	212	215	210	223	208	192	201	232
3-4	239	231	218	169	172	172	215	187	186	204	208	210	201	187	195	222
4-5	239	225	208	182	174	182	203	186	167	200	206	193	197	186	189	216
5-6	235	225	203	193	188	185	214	191	181	201	194	202	201	195	194	214
6-7	225	229	227	215	184	191	226	214	199	217	198	200	210	204	215	212
7-8	226	241	245	237	200	211	232	240	202	235	213	215	225	221	230	224
8-9	245	258	258	255	227	224	244	244	237	252	236	231	242	235	250	242
9-10	265	280	274	257	237	227	246	251	258	266	253	243	255	240	264	260
10-11	272	289	276	261	248	248	252	260	265	270	268	250	262	252	268	267
11-12	282	291	280	273	266	279	275	272	271	278	265	261	274	273	275	274
12-13	288	299	285	292	288	300	296	294	281	281	272	258	286	295	285	279
13-14	288	297	301	310	323	323	310	316	298	288	276	264	299	318	299	281
14-15	296	305	310	309	337	333	312	323	299	296	279	261	305	326	304	285
15-16	291	313	310	315	324	329	314	302	294	284	282	264	302	317	301	287
16-17	288	312	301	321	309	322	296	276	280	274	282	256	293	300	294	284
17-18	277	302	288	306	297	328	278	258	283	262	267	252	283	290	284	274
18-19	271	297	292	306	303	339	281	263	268	260	259	245	282	296	281	267
19-20	268	290	285	300	319	311	288	267	274	259	247	241	279	296	280	261
20-21	264	285	278	309	313	288	296	283	277	265	235	234	277	295	282	254
21-22	262	273	257	284	274	272	295	278	273	255	230	231	265	280	267	249
22-23	263	266	252	256	245	242	286	259	248	238	226	232	251	258	248	246
23-24	259	260	244	217	238	233	254	248	234	231	227	231	239	241	231	244
MEANS / MOY.	262	272	261	254	250	256	262	252	247	249	240	235	253	255	253	252

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 27 BAKER LAKE Z = 60000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1976
TABLEAU 27 BAKER LAKE Z = 60000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	700	679	679	643	614	588	604	632	662	677	684	674	653	610	665	664
1-2	704	687	695	672	653	619	621	653	672	685	681	680	668	637	681	688
2-3	709	700	708	696	686	658	645	674	682	699	695	687	687	666	696	698
3-4	725	714	723	717	706	699	675	703	714	719	704	698	708	696	718	710
4-5	729	730	737	743	736	720	708	717	739	738	717	703	726	720	739	719
5-6	748	738	764	762	763	755	724	743	768	758	742	716	749	746	763	736
6-7	773	742	760	778	787	776	732	752	778	766	751	720	760	762	771	746
7-8	792	766	772	785	800	778	748	768	806	771	759	738	774	774	783	764
8-9	779	769	786	785	788	780	760	775	801	767	767	759	776	776	785	768
9-10	776	767	803	796	798	806	758	763	796	775	772	767	781	781	792	771
10-11	785	786	809	800	835	820	779	771	796	775	784	758	791	801	795	778
11-12	793	806	804	808	850	835	798	827	807	779	784	767	804	825	799	787
12-13	776	794	828	814	867	857	792	827	821	788	780	783	810	836	811	783
13-14	780	811	844	825	903	851	793	823	819	782	793	767	816	842	817	787
14-15	783	802	836	830	855	816	769	809	804	789	783	765	803	812	815	783
15-16	764	791	828	811	781	782	771	758	786	768	758	743	776	773	798	763
16-17	758	761	787	785	763	756	745	749	765	743	732	719	755	753	773	742
17-18	732	747	758	746	741	733	735	742	729	728	716	707	733	738	736	725
18-19	719	738	731	705	706	704	720	730	717	705	704	696	714	715	714	712
19-20	709	688	707	680	668	660	704	697	703	694	681	684	690	682	696	691
20-21	705	675	672	636	631	634	667	673	669	671	680	672	665	651	662	683
21-22	693	662	667	597	622	581	643	633	655	660	674	675	647	620	645	676
22-23	686	646	662	594	609	573	611	634	645	665	680	675	648	607	642	672
23-24	691	666	669	619	613	579	605	630	650	671	684	675	646	607	653	679
MEANS MOY.	742	736	758	735	741	723	712	729	741	732	729	718	732	726	739	731

TABLE 28

Annual Mean Values (Baker Lake)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1951.6	3669	169	60232	2	38	86	30.6	3673	60344
1952.5	3683	174	60219	2	42	86	29.8	3687	60332
1953.5	3706	182	60227	2	49	86	28.5	3710	60341
1954.5	3738	175	60233	2	41	86	26.7	3742	60349
1955.5	3773	175	60294	2	39	86	24.9	3777	60412
1956.5	3835	171	60317	2	33	86	21.5	3839	60439
1957.5	3872	179	6033(	2	39	86	19.5	3876	60460
1958.5	3907	186	60341	2	44	86	17.5	3911	60468
1959.5	3948	204	60374	2	57	86	15.2	3953	60503
1960.5	3969	215	60397	3	06	86	14.1	3975	60528
1961.5	3995	220	60410	3	09	86	12.6	4001	60542
1962.5	4028	229	60415	3	15	86	10.7	4035	60550
1963.5	4054	240	60403	3	23	86	09.2	4061	60539
1964.5	4077	246	60393	3	27	86	07.9	4084	60531
1965.5	4113	239	60389	3	20	86	05.8	4120	60529
1966.5	4138	253	60399	3	30	86	04.4	4146	60541
1967.5	4162	273	60436	3	45	86	03.1	4171	60580
1968.5	4191	286	60495	3	54	85	01.7	4201	60641
1969.5	4216	296	60535	4	01	86	00.4	4226	60682
1970.5	4241	309	60590	4	10	85	59.1	4252	60739
1971.5	4268	319	60625	4	16	85	57.7	4280	60776
1972.5	4307	332	60658	4	24	85	55.6	4320	60812
1973.5	4332	328	60696	4	20	85	54.4	4344	60851
1974.5	4361	325	60714	4	16	85	52.8	4373	60871
1975.5	4413	325	60732	4	13	85	50.0	4425	60893
1976.5	4460	307	60727	3	56	85	47.4	4471	60891
1977.5	4502	286	60691	3	38	85	44.9	4511	60858
1978.5	4534	253	60732	3	12	85	43.4	4541	60902

D,I,H,F are derived from the annual means of X,Y,Z. All values corrected to new (1977) observatory standard.

D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes X,Y,Z. Toutes ces valeurs ont été réduites au nouvéau (1977) standard de référence de l'observatoire.

YELLOWKNIFE B

Operated by Technical Staff of the Yellowknife Laboratory of the Division of Seismology and Geothermal Studies

A magnetic observatory was re-established in Yellowknife N.W.T. in 1972. It is the only auroral zone observatory between Fort Churchill and Point Barrow in Alaska, a distance of about 3400 km. Yellowknife is one of the observatories contributing to the AE index.

The magnetic observatory is attended twice a week for absolute observations and routine instrument and building checks. The mailing address of Yellowknife Magnetic Observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

During IGY an observatory was in operation at Yellowknife A (July 1957 to August 1958) on a site about 2 km from the town.[14] A new observatory, Yellowknife B was established in 1974 on a site approximately 6 km northwest of the IGY observatory. The site is underlain by Archean gneissic rocks.

The average total force gradient measured for the site was 5 nT/m, comparable to that observed previously at the IGY site.

INSTRUMENTATION

The digital voltmeter was replaced August 18. The AMOS logic unit was changed December 6.

On June 11 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

YELLOWKNIFE

Observatoire exploité par le personnel technique du laboratoire de Yellowknife de la Division de la séismologie et des études géothermiques.

En 1972 un observatoire magnétique était reinstallé à Yellowknife (T.N.-O.). L'observatoire de Yellowknife est le seul de la zone aurorale situé entre Fort Churchill et Point Barrow en Alaska, ces deux stations étant distantes d'environ 3 400 km. Cet observatoire est un de ceux qui contribuent à l'indice AE.

On visite l'observatoire magnétique deux fois par semaine pour effectuer des observations absolues et pour vérifier l'état des appareils et du bâtiment. Adresse postale de l'observatoire magnétique de Yellowknife:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines
et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Durant l'Année géomagnétique internationale (AGI), un observatoire était en service à Yellowknife A (de juillet 1957 à août 1958) à environ 2 km de la ville[14]. Malheureusement, cet emplacement n'est plus libre. Un nouvel observatoire, Yellowknife B, a été établi en 1974 sur un emplacement situé approximativement à 6 km au nord-ouest de l'observatoire AGI. L'emplacement est sis sur des roches composées de gneiss archéen.

Le gradient moyen de l'intensité du champ magnétique total mesuré sur cet emplacement, est de 5 nT/m, comparativement à celui qui avait été observé auparavant à l'emplacement de l'AGI.

APPAREILS

Le voltmètre numérique fut remplacé le 18 août. L'unité logique AMOS a été changée le 6 décembre.

Le 11 juin, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

REDUCTION OF DATA

DVM malfunction resulted in the loss of some Y data Aug. 11 to 18. Two hours of data were lost in all components Aug. 31 owing to a power failure.

Corrections to reduce the AMOS values to the absolute pier of the observatory were calculated from the absolute measurements of D and I and the simultaneous AMOS F values. A list of corrections to be applied to AMOS values for 1978 is given in Tables 29 - 31.

Computer plots of the one-minute AMOS data were produced in the Ruska magnetogram format for distribution to World Data Centre A and for general research purposes.

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978 and a list of the annual mean values, are given in Tables 32 - 35.

REDUCTION DES DONNEES

La perte de données Y de 11 août à 18 septembre était due à une défaillance du voltmètre numérique. Le 31 août, il a manqué deux heures de données de tous les composantes dues à une panne d'électricité.

Les corrections nécessaires pour réduire les valeurs AMOS aux valeurs au pilier de référence absolue de l'observatoire ont été calculées à partir des mesures des valeurs absolues de D et de I et des valeurs F mesurées au même instant par le système AMOS. Les tableaux 29-31 donne la liste des corrections à apporter aux valeurs AMOS.

Les courbes des données AMOS enregistrées toutes les minutes ont été tracées par ordinateur, avec la même présentation que les magnétogrammes Ruska; ces courbes sont envoyées au World Data Centre A et peuvent servir à la recherche en général.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tableaux 32 à 35 fournissent un résumé, selon le mois, la saison et l'année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours en 1978 et une énumération des valeurs moyennes annuelles.

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

TABLE 29

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Jan	1-16	55 to 62 à	Jan 6	63
			16	70
	17-31	62 to 64 à	24	64
Feb / Fév	1-28	64 to 67 à	Feb 3	50
			Fév 10	65
			17	61
			24	71
Mar / Mars	1-31	66 to 64 à	Mar 1	62
			Mars 12	66
			23	67
Apr / Avr	1-20	64	Apr 5	61
	21-30	64 to 63 à	Avr 18	64
May / Mai	1-17	63 to 60 à	May 2	61
			Mai 12	69
	18-31	60 to 57 à	19	61
June / Juin	1-30	56	June 1	59
			Juin 13	49
			23	57
July / Juil	1-31	56 to 54 à	July 6	59
			Juil 17	55
			18	53

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Aug / Août	1-8	53	Aug 4	52
	9-31	53 to 59 à	Août 8	55
			22	56
Sept	1-30	60 to 65 à	Sept 1	61
			19	63
Oct	1-31	63 to 66 à	Oct 3	66
			11	66
			26	66
Nov	1-30	66 to 69 à	Nov 1	65
			8	65
			17	68
			24	69
Dec / Déc	1-31	+69 to +60 à	Dec 1	69
			Déc 8	67
			29	55

YELLOWKNIFE 1978

TABLE 30

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-15	0 to -3 à	Jan 6	-6
			16	+2
	16-31	-3 to -1 à	24	-3
Feb Fév	1-28	-1	Feb 3 Fév 10	1 -3
			17	-4
			24	7
Mar Mars	1-31	-1 to -2 à	Mar 1 Mars 12	-7 0
			23	-4
Apr Avr	1-13	-2 to -1 à	Apr 5 Avr 18	3 -4
	14-30	-2 to -7		
May Mai	1-17	-8 to -13 à	May 2 Mai 12	-6 -13
	18-31	-13 to -10 à	19	-6
June Juin	1-30	-11 to -17 à	June 1 Juin 13	-1 -14
			23	-14
July Juil	1-31	-17 to -18 à	July 6 Juil 17	-15 -19
			18	-22

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-4	-18	Aug 4 Août 8	-19 -13
	5-22	-18 to -23 à	22	-24
	23-31	-23 to -22 à		
Sept	1-30	-22 to -11 à	Sept [illegible]	-20
			19	-14
Oct	1-31	-11 to -5 à	Oct 3	-8
			11	-8
			26	-4
Nov	1-12	-6 to -9 à	Nov 1	-6
			8	-12
	13-30	-9 to -8	17	-12
			24	-6
Dec Déc	1-31	-8 to -12 à	Dec 1 Déc 8	-8 -9
			29	-12

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-31	-8	Jan 6	-8
			16	-9
			24	-8
Feb Fév	1-28	-8 to -9 à	Feb 3	-7
			Fév 10	-8
			17	-8
			24	-10
Mar Mars	1-31	-9	Mar 1	-9
			Mars 12	-9
			23	-8
Apr Avr	1-30	-9 to -8 à	Apr 5	-6
			Avr 18	-8
May Mai	1-31	-8 to -7 à	May 2	-7
			Mai 12	-7
			19	-7
June Juin	1-30	-7	June 1	-7
			Juin 13	-5
			23	-6
July Juil	1-31	-7 to -6 à	July 6	-7
			Juil 17	-6
			18	-6

TABLE 31

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-31	-6	Aug 4	-5
			Août 8	-6
			22	-6
Sept	1-30	-6 to -7 à	Sept 1	-6
			19	-7
Oct	1-31	-7 to -8 à	Oct 3	-8
			11	-8
			26	-8
Nov	1-30	-8	Nov 1	-8
			8	-8
			17	-8
			24	-8
Dec Déc	1-31	-8	Dec 1	-8
			Déc 8	-8
			29	-8

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 32 YELLOWKNIFE X = 7000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 32 YELLOWKNIFE X = 7000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	694	733	724	731	779	819	790	762	738	723	728	719	745	787	729	718
1-2	704	731	727	729	750	804	784	747	730	723	727	721	740	771	727	720
2-3	691	725	711	742	756	784	770	745	735	715	724	720	735	763	726	715
3-4	679	712	693	717	733	763	747	736	707	708	720	721	720	745	706	708
4-5	679	703	691	701	703	736	736	715	682	702	708	695	704	722	634	696
5-6	675	694	675	691	685	710	716	691	677	681	684	712	691	701	681	691
6-7	653	678	679	662	679	689	712	687	676	677	682	690	680	692	674	675
7-8	642	661	650	659	663	690	691	641	610	673	666	682	661	671	648	663
8-9	644	650	627	640	667	684	680	659	622	656	645	644	651	672	636	645
9-10	635	646	609	636	679	678	682	676	640	644	615	627	647	679	632	630
10-11	608	610	613	637	634	671	663	660	643	639	624	641	637	657	633	621
11-12	609	590	612	634	626	643	671	625	640	627	628	614	627	641	628	611
12-13	622	605	592	607	600	622	671	637	631	610	607	595	617	633	618	607
13-14	587	588	558	602	534	619	638	610	625	604	568	605	595	600	597	587
14-15	567	575	547	602	542	609	642	576	607	579	567	588	583	592	583	574
15-16	586	577	522	602	596	587	619	598	595	600	606	604	591	600	580	594
16-17	602	597	563	564	614	605	624	606	601	636	628	629	605	612	591	612
17-18	623	602	610	617	631	618	647	644	623	664	642	662	632	635	629	633
18-19	641	629	642	655	652	655	658	654	649	671	663	662	653	655	654	649
19-20	656	672	655	689	674	688	681	677	680	686	682	675	676	680	677	671
20-21	671	690	687	694	707	721	697	695	702	702	698	688	696	705	696	687
21-22	679	706	700	718	722	738	719	714	725	712	709	704	712	723	714	699
22-23	691	719	705	750	736	774	745	725	736	720	717	709	727	745	728	709
23-24	702	725	712	753	770	801	764	739	740	726	719	717	739	768	732	715
MEANS / MOY.	647	659	646	668	672	696	698	676	667	670	664	668	669	685	663	660

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 33 YELLOWKNIFE Y = 4000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 33 YELLOWKNIFE Y = 4000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	160	167	152	151	158	184	175	153	152	149	151	124	156	160	151	150
1-2	164	166	155	126	138	167	168	143	146	150	152	127	150	154	144	152
2-3	165	167	143	136	128	153	163	139	147	144	152	130	147	146	143	153
3-4	161	160	134	120	109	124	137	124	131	139	146	132	134	123	131	149
4-5	156	149	127	102	80	102	124	120	116	128	139	128	122	106	118	141
5-6	134	136	107	99	65	74	108	88	83	118	122	110	104	84	102	125
6-7	128	126	108	76	57	59	102	67	71	98	102	100	91	71	88	112
7-8	115	97	95	80	52	61	87	60	52	110	82	89	82	65	84	96
8-9	102	98	88	84	65	66	83	70	64	92	80	80	81	71	82	90
9-10	107	107	89	96	83	76	103	104	99	106	81	75	94	91	98	92
10-11	122	115	112	107	83	91	95	101	118	126	104	91	105	92	116	108
11-12	137	117	127	118	85	93	109	98	121	138	128	95	114	96	126	119
12-13	146	139	124	125	98	107	130	124	128	137	129	93	123	112	129	126
13-14	143	141	122	141	98	136	146	136	176	142	118	106	133	127	145	127
14-15	131	148	133	154	146	159	160	144	158	135	119	106	141	152	145	125
15-16	143	147	134	167	171	171	168	163	158	143	139	112	150	166	150	135
16-17	149	149	150	152	166	176	164	152	146	151	139	125	152	164	150	141
17-18	148	142	155	157	152	158	155	135	140	148	135	121	146	150	150	136
18-19	145	135	150	157	146	151	138	125	127	139	137	115	139	140	143	133
19-20	142	144	146	158	144	138	126	117	129	133	137	107	135	131	142	132
20-21	142	151	152	162	153	140	121	118	141	138	138	112	139	133	148	135
21-22	158	158	144	180	178	163	131	128	150	141	138	114	147	148	154	139
22-23	154	164	152	191	168	185	143	140	155	146	145	115	155	159	161	144
23-24	159	160	152	178	163	186	168	152	156	158	146	121	157	166	159	146
MEANS / MOY.	142	141	131	134	119	130	133	121	128	133	127	109	129	126	132	129

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 34 YELLOWKNIFE Z = 60000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 34 YELLOWKNIFE Z = 60000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	204	207	212	154	172	169	193	197	209	206	202	205	194	183	195	204
1-2	202	207	199	152	151	163	189	182	209	205	187	200	187	171	192	199
2-3	192	185	188	124	150	140	183	180	206	201	178	188	176	163	180	186
3-4	189	161	181	143	150	138	191	168	181	187	176	173	170	162	173	175
4-5	186	151	170	155	180	159	189	176	178	180	173	168	171	176	169	168
5-6	183	165	163	179	207	181	199	175	176	180	173	163	179	191	174	171
6-7	174	169	192	220	228	209	203	206	208	205	184	168	197	212	204	174
7-8	173	191	224	251	248	245	228	250	244	220	190	191	221	241	234	186
8-9	204	231	268	263	300	271	239	273	291	248	235	222	254	271	267	222
9-10	248	265	299	283	306	286	257	276	309	282	280	252	279	282	293	261
10-11	271	291	303	299	333	307	276	305	328	307	285	262	297	305	307	277
11-12	269	307	315	307	343	348	280	339	321	303	292	276	308	327	311	285
12-13	258	289	317	315	373	334	284	325	328	308	291	260	307	329	317	274
13-14	256	291	321	310	399	327	288	324	320	297	268	256	304	332	312	267
14-15	250	265	314	286	352	305	261	303	295	287	267	226	284	305	296	252
15-16	233	242	282	277	283	260	257	252	276	235	243	227	256	263	267	236
16-17	211	217	221	243	261	222	241	206	233	220	242	194	226	233	229	216
17-18	212	205	206	225	242	214	211	192	232	217	229	200	216	215	220	212
18-19	211	194	217	231	237	211	202	200	224	221	211	198	213	213	223	204
19-20	212	205	216	233	243	213	209	210	230	224	212	195	217	219	226	206
20-21	210	212	225	229	247	216	219	220	228	229	211	204	221	225	228	209
21-22	216	214	226	222	222	209	230	230	235	231	217	207	222	223	228	213
22-23	214	218	219	212	195	183	235	217	226	226	218	211	214	208	221	213
23-24	214	218	210	176	183	156	214	206	213	217	201	210	202	190	204	211
MEANS / MOY.	216	221	237	229	250	228	228	234	245	235	223	210	230	235	236	218

TABLE 35

Annual Mean Values (Yellowknife)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1975.5	7564	4217	60249	29	08.4	81	49.2	8660	60868
1976.5	7605	4193	60246	28	52.2	81	47.9	8684	60869
1977.5	7648	4160	60227	28	32.6	81	46.5	8706	60853
1978.5	7669	4129	60230	28	17.9	81	46.3	8710	60857

D,I,H,F are derived from annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

FORT CHURCHILL

Operated under contract by National Research Council January to March, and by Atmospheric Environment Service April to December

Photographic recording of magnetic field variations was begun at Fort Churchill in 1957 by the Defence Research Northern Laboratory (DRNL) of the Defence Research Board, primarily to provide information for the Fort Churchill Rocket Program. In July 1965 the operation of the Churchill Research Range, including the magnetic observatory, was taken over by the National Research Council of Canada, with funds for the magnetic observatory provided by the Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources. On April 1, 1978, the arrangement with the National Research Council was terminated and operation of the observatory has since been carried out by personnel of the Atmospheric Environment Service.

Until 1965 there were no facilities for regular absolute observations; baselines and scale values of the magnetograms were determined by personnel of the Division of Geomagnetism on an average of once or twice a year. Owing to inadequate absolute control, no data were published for the years 1957 to 1963. Photographic (Ruska) recording was discontinued April 1 (1800 UT), 1977.

The mailing address for Fort Churchill observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Ontario
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

The observatory is in a region characterized by sedimentary and volcanic rocks of Precambrian age.

A total force survey carried out in 1963 had shown that the area was reasonably flat magnetically with no total force anomalies greater than 30 nT within 45 m of the Absolute Instruments building.

FORT CHURCHILL

Observatoire exploité sous contrat par le Conseil national de recherches de janvier à mars, et par le service de l'Environnement Atmosphérique d'avril à décembre

Le laboratoire de recherches pour la défense secteur Nord (DRNL), établi par le Conseil de recherches pour la défense, avait commencé en 1957 l'enregistrement photographique des variations du champ magnétique à Fort Churchill afin surtout de fournir des renseignements utiles au programme de lancements de fusées à partir de Fort Churchill. En juillet 1965, le Conseil national de recherches du Canada prenait en main l'exploitation du champ de tir expérimental de Churchill (Churchill Research Range); la Direction de la physique du globe du ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources fournissant cependant les crédits nécessaires au fonctionnement de l'observatoire magnétique. Le 1er avril 1978, l'arrangement conclu avec le Conseil national de recherche a expiré, et l'observatoire a depuis été pris en charge par des employés du Service de l'environnement atmosphérique.

Jusqu'en 1965, il n'existait aucune installation permettant d'effectuer régulièrement des observations absolues. Le personnel de la Division du géomagnétisme déterminait en moyenne une ou deux fois par année les valeurs des lignes de base et les valeurs d'échelle des magnétogrammes. Faute d'un contrôle absolu suffisant les données pour les années 1957 à 1963 n'ont pu être publiées. L'enregistrement photographique (Ruska) a été discontinué le 1er avril (1800TU), 1977.

Adresse postale de l'observatoire de Fort Churchill:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines
et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire est situé dans une région de roches sédimentaires et volcaniques d'âge précambrien.

En 1963, une étude visant à mesurer l'intensité du champ magnétique total a montré que, dans la région, les gradients de l'intensité du champ étaient suffisamment faible et que on n'a observé aucune anomalie

In January two of the three windows in the observatory building were covered with insulation and plywood to reduce electrical heating costs.

INSTRUMENTATION

The digital voltmeter in the AMOS was replaced in August and again in December.

On August 17 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

It was found that the generation of hour marks for the analogue chart produced pulses of amplitudes up to 10 nT in the digital data. The installation in September of individual ground wires for each circuit-board of the AMOS magnetometer has effectively eliminated the problem.

REDUCTION OF DATA

Corrections to reduce the AMOS values to the absolute pier of the observatory were calculated from the absolute measurements of D and I and the simultaneous AMOS F values. A list of corrections to be applied to AMOS values for 1978 is given in Table 36 - 38.

Computer plots of the one-minute AMOS data were produced in the Ruska magnetogram format for distribution to World Data Centre A.

LOCAL QUIET DAYS

The five local quiet days for each month, selected on the basis of the R index, are listed below. Local quiet days which do not appear also in the list of 10 international quiet days are underlined.

January	12	14	15	21	23
February	7	10	11	23	24
March	4	6	12	24	25
April	7	8	9	22	29
May	5	6	15	19	20
June	6	9	13	14	16
July	15	16	27	30	31

de plus de 30 nT dans un rayon de 45 m de l'édifice des instruments pour les mesures absolues.

En janvier, deux des trois fenêtres du bâtiment de l'observatoire ont été couvertes d'isolant et de contreplaqué, afin de réduire les coûts de chauffage électrique.

APPAREILS

Le voltmètre numérique fut remplacé en août, et à nouveau en décembre.

Le 17 août, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

On s'est aperçu que l'apparition de marques horaires pour l'enregistrement analogique causaient des variations d'amplitude de l'ordre de 10 nT dans les données numériques. L'installation en septembre d'un câblage isolé pour chacun des circuits électroniques du magnétomètre AMOS a efficacement éliminé le problème.

REDUCTION DES DONNEES

Les corrections nécessaires pour réduire les valeurs AMOS au pilier de référence absolue de l'observatoire ont été calculées à partir des mesures des valeurs absolues de D et de I et des valeurs F mesurées au même instant par le système AMOS. Les tableaux 36-38 donnent la liste des corrections à apporter aux valeurs AMOS.

Les courbes des données AMOS enregistrées toutes les minutes ont été tracées par ordinateur, avec la même présentation que les magnétogrammes Ruska; ces courbes sont envoyées au WDC A.

JOURS CALMES LOCAUX

On trouvera ci-dessous la liste des cinq jours calmes locaux, choisis chaque mois sur la base de l'indice R. Les jours calmes locaux qui ne figurent pas parmi les 10 jours calmes internationaux ont été soulignés.

Janvier	12	14	15	21	23
Février	7	10	11	23	24
Mars	4	6	12	24	25
Avril	7	8	9	22	29
Mai	5	6	15	19	20
Juin	6	9	13	14	16
Juillet	15	16	27	30	31

August	2	15	16	20	23
September	14	15	18	19	20
October	6	11	15	16	17
November	6	14	28	29	30
December	3	7	8	10	11

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 39-42.

Août	2	15	16	20	23
Septembre	14	15	18	19	20
October	6	11	15	16	17
Novembre	6	14	28	29	30
Décembre	3	7	8	10	11

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tableaux 39 à 42 donnent le résumé, par mois, par saison et par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, et la liste des valeurs moyennes annuelles.

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

TABLE 36

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Jan	1-26	-9 to -14	Jan 12	-9
		à	20	-13
	27-31	-14 to -13	23	-19
		à	27	-11
Feb	1-28	-12 to -3	Feb 15	-6
Fév		à	Fév 17	(13)
Mar	1-31	-2 to 5	Mar 4	0
Mars		à	Mars 4	-8
			5	0
			7	2
			23	12
Apr	1-18	5 to 9	Apr 8	3
Avr		à	Avr 12	15
	19-30	8 to -1	14	7
		à	18	14
			20	12
May	1-31	-2 to -20	May 9	-27
Mai		à	Mai 13	-22
			16	-15
			19	-16
			22	-15
			26	-11
			29	-14
June	1-10	-20 to -24	June 6	-31
Juin		à	Juin 10	-31
	11-31	-24 to -18	14	-32
		à	17	-19
			21	-12
			26	-18
July	1-12	-17 to -14	July 12	-15
Juil		à	Juil 13	-13
	13-31	-14 to -40	21	-32
			24	-42
			29	(-60)

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Aug	1-31	-40 to -39	Aug 4	-40
Août		à	Août 7	-32
			11	-37
			18	(-22)
			23	-32
			26	-46
Sept	1-28	-39 to -2	Sept 1	-40
		à	4	-32
	29-30	- 3 to -4	8	-17
		à	13	-22
			15	- 7
			23	-10
			28	- 5
			29	6
Oct	1-31	- 5 to -27	Oct 1	- 3
		à	9	-12
			13	-20
			16	-17
			20	-18
			23	-17
			27	-28
Nov	1-8	-28 to -32	Nov 1	-32
		à	3	-30
	9-27	-32 to -22	6	-34
		à	9	-35
	28-30	-22 to -23	10	-28
		à	15	-25
			18	-26
			21	-25
			27	-22
Dec	1-31	-23 to -31	Dec 6	-28
Déc		à	Déc 12	-25

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

TABLE 37

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Jan 1-27	12 to 30 à	Jan 12	25
		20	20
28-31	30 to 29 à	23	(53)
		27	37
Feb 1-28	29 to 24 à	Feb 15	20
Fév		Fév 17	29
Mar 1-23	23 to -1 à	Mar 4	20
Mars		Mars 4	27
24-31	-1 to 2 à	5	18
		7	6
		23	-6
Apr 1-30	2 to 15 à	Apr 8	6
Avr		Avr 12	8
		14	-12
		18	-4
		20	9
May 1-31	14 to -6 à	May 9	-8
Mai		Mai 13	1
		16	1
		19	-2
		22	2
		26	-3
		29	-2
June 1-10	-7 to -12 à	June 6	-18
Juin		Juin 10	-14
11-30	-13 to -14 à	14	- 9
		17	-14
		21	-10
		26	-12
July 1-31	-14 to -18 à	July 12	-15
Juil		Juil 13	-14
		21	- 6
		24	-12
		29	-24

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Aug 1-12	-17 to -12 à	Aug 4	-12
Août		Août 7	-12
13-29	-12 to -20 à	11	- 8
		18	-11
30-31	-19 to -17	23	-17
		26	-22
Sept 1-14	-16 to -1 à	Sept 1	-20
		4	- 4
15-30	- 2 to -9 à	8	- 4
		13	1
		15	1
		23	5
		28	-7
		29	-12
Oct 1-11	-9 to 2 à	Oct 1	-3
		9	5
12-31	1 to -7 à	13	6
		16	-4
		20	-3
		23	-2
		27	-4
Nov 1-9	-8 to 5 à	Nov 1	-6
		3	-9
10-30	5 to 0	6	-4
		9	5
		10	9
		15	-2
		18	3
		21	1
		27	-1
Dec 1-31	0 to 7 à	Dec 6	1
Déc		Déc 12	5

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE		
an	1-31	1	Jan	12	1
				20	2
				23	2
				27	1
eb	1-28	1 to 0	Feb	15	1
év		à	Fév	17	-2
lar	1-31	0 to -1	Mar	4	-1
lars		à	Mars	4	1
				5	0
				7	-1
				23	-2
pr	1-30	-1	Apr	8	-2
vr			Avr	12	-2
				14	-1
				18	-4
				20	-1
lay	1-31	-1 to 2	May	9	3
lai		à	Mai	13	2
				16	3
				19	2
				22	1
				26	1
				29	2
une	1-30	2	June	6	4
uin			Juin	10	2
				14	4
				17	2
				21	1
				26	2
uly	1-14	2 to 1	July	12	2
uil		à	Juil	13	2
	15-31	2 to 5		21	4
		à		24	6
				29	8

TABLE 38

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE		
Aug	1-18	5 to 2	Aug	4	5
Août		à	Août	7	4
	19-31	2 to 4		11	5
		à		18	2
				23	4
				26	6
Sept	1-30	4 to 1	Sept	1	5
		à		4	4
				8	2
				13	3
				15	1
				23	2
				28	1
				29	2
Oct	1-31	1 to 3	Oct	1	2
		à		9	1
				13	2
				16	2
				20	2
				23	2
				27	4
Nov	1-10	3 to 4	Nov	1	4
		à		3	4
	11-30	4 to 3		6	4
		à		9	4
				10	3
				15	3
				18	3
				21	3
				27	3
Dec	1-31	3 to 4	Dec	6	3
Déc		à	Déc	12	3

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 39 CHURCHILL X = 7000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1970
TABLEAU 39 CHURCHILL X = 7000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	449	484	477	489	555	585	568	523	515	489	487	508	511	556	492	482
1-2	455	480	455	468	589	548	546	499	505	486	486	502	495	525	478	481
2-3	433	464	438	471	585	513	524	485	502	471	472	490	481	507	473	465
3-4	419	438	412	446	467	480	499	455	458	452	468	483	456	475	442	450
4-5	423	419	413	421	438	466	471	435	434	438	459	468	441	453	426	443
5-6	408	417	398	420	424	424	455	425	429	418	433	472	427	432	416	433
6-7	383	417	412	409	480	408	458	426	437	437	416	457	420	419	424	418
7-8	391	394	395	406	402	406	426	404	393	431	425	447	410	409	406	415
8-9	390	378	375	397	417	414	415	397	403	421	416	422	404	411	399	402
9-10	386	389	362	377	413	392	433	415	418	402	384	418	399	414	387	394
10-11	364	346	345	379	354	394	410	396	398	391	372	416	381	389	378	375
11-12	356	304	339	373	348	369	404	321	385	388	388	393	364	368	369	362
12-13	389	338	316	364	327	342	398	329	369	379	388	389	360	349	357	375
13-14	386	331	293	365	383	347	404	338	385	394	377	411	361	348	359	377
14-15	382	365	313	372	363	389	420	363	402	392	387	417	388	383	369	388
15-16	396	382	344	393	408	404	415	400	409	425	415	441	403	407	393	409
16-17	406	404	399	404	428	421	429	419	442	448	439	464	424	422	421	429
17-18	415	414	424	442	448	443	455	436	464	456	454	478	444	446	446	439
18-19	424	438	448	471	479	489	474	463	481	471	473	479	465	476	466	454
19-20	439	466	451	505	523	529	499	496	511	486	486	491	490	512	488	478
20-21	449	476	482	527	559	552	534	516	538	506	493	499	510	540	511	479
21-22	463	482	485	556	544	565	560	538	543	508	496	502	520	552	522	486
22-23	470	495	486	561	553	575	560	532	537	502	489	503	524	560	521	489
23-24	467	485	475	532	562	583	575	530	521	499	486	504	518	563	506	485
MEANS / MOY.	414	417	405	439	447	460	473	439	453	4[illegible]5	441	468	441	455	435	433

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 40 CHURCHILL Y = 0 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 40 CHURCHILL Y = 0 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	394	402	386	360	374	381	380	371	359	364	365	363	375	377	368	388
1-2	396	396	372	338	345	370	369	357	355	364	359	366	366	360	357	379
2-3	391	389	363	329	343	341	363	340	350	356	357	364	357	347	358	375
3-4	390	363	358	327	333	317	353	325	318	342	354	360	345	332	336	367
4-5	378	368	345	323	324	321	339	308	280	328	342	332	332	323	319	353
5-6	371	360	333	330	326	305	330	302	287	321	338	328	327	316	318	347
6-7	354	347	355	341	325	313	338	318	312	335	328	327	332	324	336	337
7-8	353	355	366	362	338	331	347	338	299	345	336	336	342	339	343	345
8-9	371	370	378	372	364	345	347	346	333	363	344	338	356	351	362	355
9-10	385	391	380	374	376	351	357	358	357	374	355	347	367	368	371	369
10-11	387	391	392	388	376	368	361	363	368	380	367	360	375	367	382	376
11-12	398	398	401	403	397	395	389	389	373	389	376	364	388	388	391	384
12-13	405	406	408	414	419	419	411	406	387	385	378	356	399	414	398	386
13-14	399	403	413	431	434	432	415	418	397	389	365	367	405	423	407	383
14-15	403	406	420	433	433	430	406	403	388	388	372	355	403	418	407	384
15-16	400	399	409	419	424	416	402	384	371	378	376	363	395	407	394	384
16-17	393	394	393	402	410	407	381	359	354	374	373	378	384	389	381	382
17-18	387	385	390	393	393	398	364	341	354	362	362	358	373	372	374	373
18-19	384	385	391	395	394	394	356	341	344	358	359	353	371	371	372	370
19-20	381	390	390	402	414	392	355	349	357	358	359	352	375	377	377	378
20-21	381	394	396	410	426	385	372	365	372	365	356	352	381	387	386	378
21-22	390	391	384	418	412	396	386	374	379	366	356	352	384	392	387	372
22-23	397	396	386	410	399	390	392	373	373	367	360	354	383	388	384	376
23-24	395	394	387	380	395	385	387	377	364	367	361	360	379	386	375	377
MEANS / MOY.	387	386	383	381	382	374	371	357	351	363	356	353	371	371	370	371

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 41 CHURCHILL — Z = 60000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1978
TABLEAU 41 CHURCHILL — Z = 60000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	780	765	771	727	740	719	742	748	770	757	749	759	752	737	756	763
1-2	773	757	762	755	752	729	745	749	766	754	743	748	753	744	759	755
2-3	765	749	772	753	767	743	752	752	771	755	743	738	755	753	763	749
3-4	767	752	780	779	790	764	759	762	764	761	749	730	763	769	771	758
4-5	769	756	792	801	820	789	776	777	788	773	761	727	777	791	788	753
5-6	788	772	811	830	852	845	805	809	831	782	770	751	804	828	813	778
6-7	803	799	837	873	884	864	821	847	859	829	804	776	832	854	848	795
7-8	833	831	866	879	894	886	838	893	871	843	821	805	855	878	865	822
8-9	847	854	878	884	904	899	847	880	908	853	837	817	867	882	878	839
9-10	847	864	892	887	906	893	840	858	885	855	830	827	865	874	880	842
10-11	853	854	895	887	928	898	849	880	886	864	847	817	872	889	883	843
11-12	838	866	880	881	931	927	846	905	894	844	938	816	880	902	875	864
12-13	820	836	859	867	922	872	837	859	1101	825	1063	787	893	872	931	876
13-14	821	812	835	839	897	818	797	824	843	818	791	774	822	834	832	799
14-15	811	778	809	800	848	803	808	800	823	794	782	769	802	815	806	785
15-16	799	786	776	808	829	788	797	777	819	775	787	768	792	798	794	785
16-17	799	797	782	819	814	784	796	773	806	784	789	763	792	792	797	787
17-18	806	793	795	806	811	796	785	784	816	796	789	769	796	794	803	789
18-19	804	800	799	814	815	809	791	795	816	798	783	767	799	802	807	788
19-20	802	804	793	814	815	798	802	802	821	798	779	772	800	804	806	789
20-21	799	786	795	802	787	786	804	803	805	799	772	771	793	795	800	782
21-22	794	782	794	766	758	749	783	795	789	795	776	771	780	772	786	781
22-23	790	782	780	742	754	724	786	775	781	783	762	767	769	760	772	775
23-24	790	783	776	730	745	714	763	765	772	770	755	764	761	747	762	773
MEANS MOY.	804	798	814	814	832	808	799	809	836	800	801	773	807	812	816	794

TABLE 42

Annual Mean Values (Fort Churchill)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1957.7	6648	320	60649	2	45	83	44.2	6656	61013
1958.5	6650	329	60641	2	50	83	44.1	6658	61006
1964.5	6826	459	60646	3	51	83	33.1	6841	61031
1965.5	6866	437	60683	3	39	83	41.1	6880	61072
1966.5	6881	452	60701	3	46	83	31.1	6896	61092
1967.5	6917	462	60736	3	49	83	29.3	6932	61130
1968.5	6941	469	60756	3	52	83	28.1	6957	61153
1969.5	6982	479	60781	3	55	83	25.9	6998	61182
1970.5	7030	497	60816	4	03	83	23.4	7048	61223
1971.5	7075	510	60847	5	07	83	21.1	7093	61259
1972.5	7130	509	60869	5	05	83	18.1	7148	61287
1973.5	7168	493	60881	3	56.1	83	16.2	7185	61304
1974.5	7221	477	60897	3	46.8	83	13.4	7237	61326
1975.5	7282	454	60888	3	34.1	83	10.0	7296	61324
1976.5	7338	432	60863	3	22.2	83	06.8	7350	61305
1977.5	7401	406	60826	3	08.4	83	03.1	7412	61276
1978.5	7441	371	60807	2	51.3	83	00.9	7450	61262

D,I,H,F are derived from annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

GREAT WHALE RIVER

Operated under contract by M. Charles Côté

The Division of Geomagnetism of the Earth Physics Branch established the Great Whale River magnetic observatory in January 1965 at Poste-de-la-Baleine, Quebec. The observatory was designed to assist in conjugate point studies; its location is geomagnetically conjugate to the observatory operated by the United States, from August 1957 to October 1971 at Byrd in Antarctica, and its instrumentation was similar, including both standard and rapid-run photographic variometers. The rapid-run Ruska magnetograph was discontinued at Great Whale River on June 10, 1972. For two years prior to the installation of photographic recorders a three-component electrical recording magnetometer had been in operation in Great Whale River. Standard-run photographic (Ruska) recording was discontinued July 1 (1500 UT).

From September 1965, when a seismic observatory was established, until September 1972, a combined magnetic-seismic observatory was operated jointly by the Divisions of Seismology and Geomagnetism. Following September 1972 the magnetic operation has been carried out by contract.

The mailing address for the observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

Poste-de-la-Baleine is located on a broad sandy spit at the mouth of Great Whale River on the east shore of Hudson Bay. The area consists of Archean granites largely overlain with a thick layer of sand. The sand was tested for magnetic properties and found to contain significant quantities of magnetite.

The observatory was built on a rock ridge 25 m above sea level about 2 km north of the east-west runway. Because of its magnetic properties, the local sand was not used in the construction.

GRANDE RIVIERE DE LA BALEINE

Observatoire exploité sous contrat par M. Charles Côté

La Division du géomagnétisme de la Direction de la physique du globe a établi en janvier 1965 l'observatoire magnétique de la Grande rivière de la Baleine au Poste-de-la-Baleine (Québec). Cet observatoire a été construit en vue de participer aux études relatives aux points conjugués: sa situation en fait le conjugué géomagnétique de l'observatoire exploité par les Etats-Unis à Byrd (Antarctique) d'août 1957 à octobre 1971; les appareils utilisés sont semblables dans les deux observatoires, y compris le variomètre photographique normal et celui à déroulement rapide. A la Grande rivière de la Baleine, on a cessé d'utiliser le magnétographe Ruska à déroulement rapide le 10 juin 1972. Deux ans avant l'installation des enregistreurs photographiques, un magnetomètre tri-directionnel fluxgate a fourni des courbes continues des variations de H,D,Z. L'enregistrement photographique (Ruska) à marche normale a été discontinuée le 1er juillet (1500 TU).

De septembre 1965, au moment de l'établissement de l'observatoire séismique, jusqu'à septembre 1972, les Divisions de séismologie et de géomagnétisme exploitaient conjointement un observatoire magnétique-séismique. Après septembre 1972, l'observatoire géomagnétique a été exploité sous contrat.

Adresse postale de l'observatoire:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines
et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Poste-de-la-Baleine est située sur une large pointe sablonneuse à l'embouchure de la Grande rivière de la Baleine, sur la rive est de la baie d'Hudson. La région est constituée de granites archéens en grande partie recouverts d'une épaisse couche de sable. En vérifiant les propriétés magnétiques du sable, on a découvert qu'il contenait des quantités importantes de magnétite.

L'observatoire a été construit sur une crête rocheuse, à 25 m au-dessus du niveau de la mer, à environ 2 km au nord de la piste d'atterrissage est-ouest. On n'a pas pu employer le sable local pour la construction à cause de ses propriétés magnétiques.

INSTRUMENTATION

The digital voltmeter was replaced March 23 and May 4.

On August 15 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

REDUCTION OF DATA

The corrections applied in 1978 to reduce the digital data to the absolute reference pier are listed in Tables 43-45.

Computer plots of the one-minute AMOS data were produced in the Ruska magnetogram format for distribution to World Data Centre A and for general research purposes.

LOCAL QUIET DAYS

The five local quiet days for each month, selected on the basis of the R index, are listed below. Local quiet days which do not appear also in the list of 10 international quiet days are underlined.

January	14	15	21	22	23
February	7	10	11	23	24
March	4	5	12	24	25
April	7	8	9	17	22
May	6	15	16	19	20
June	6	9	13	14	16
July	12	15	27	30	31
August	2	15	16	20	23
September	14	15	18	19	20
October	6	15	16	17	25
November	4	6	18	29	30
December	2	7	8	10	11

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Table 46-49.

APPAREILS

Le voltmètre numérique fut remplacé le 23 mars et le 4 mai.

Le 15 août, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

REDUCTION DES DONNEES

Les tableaux 43 à 45 donnent la liste des corrections pour réduire les valeurs AMOS en 1978 au pilier de référence absolue.

Les courbes des données AMOS enregistrées toutes les minutes ont été tracés par ordinateur, avec la même présentation que les magnétogrammes Ruska; ces courbes sont envoyées au WDC A.

JOURS CALMES LOCAUX

On trouvera ci-dessous la liste des cinq jours calmes locaux, choisis chaque mois sur la base de l'indice R. Ces cinq jours calmes locaux qui n'apparaissent pas aussi sur la liste des dix jours calmes internationaux sont soulignés.

Janvier	14	15	21	22	23
Février	7	10	11	23	24
Mars	4	5	12	24	25
Avril	7	8	9	17	22
Mai	6	15	16	19	20
Juin	6	9	13	14	16
Juillet	12	15	27	30	31
Août	2	15	16	20	23
Septembre	14	15	18	19	20
Octobre	6	15	16	17	25
Novembre	4	6	18	29	30
Décembre	2	7	8	10	11

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tableaux 46 à 49 donnent le résumé, par mois, par saison, par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

TABLE 43

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-10	30 to 33 à	Jan 6	32
			10	36
			13	30
	11-31	33 to 30 à	17	29
			20	31
			25	29
			30	35
			30	32
Feb Fév	1-20	31 to 40 à	Feb 3 Fév 7	34 35
			10	39
	21-28	40 to 36	14	35
			18	42
			22	46
Mar Mars	1-5	35 to 34 à	Mar 2 Mars 5	42 31
			8	38
	6-31	34 to 43 à	12	36
			16	44
			24	39
			28	39
Apr Avr	1-15	43 to 37 à	Apr 1 Avr 5	52 44
			8	39
	16-30	37 to 46 à	12	45
			15	36
			20	38
			23	44
			27	41
May Mai	1-31	47 to 60 à	May 5 Mai 8	50 51
			10	41
			15	32
			22	57
			26	52
			30	56
June Juin	1-15	61 to 65 à	June 3 Juin 7	66 73
			13	73
	16-30	65 to 59 à	16	61
			20	62
			24	60
			28	57
July Juil	1-31	59 to 64 à	July 2 Juil 6	59 63
			11	65
			15	60
			19	70
			22	58
			26	65
			29	59

X BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-31	64	Aug 2 Août 5	64 66
			8	61
			16	62
			20	67
			23	64
			29	65
Sept	1-30	64 to 60 à	Sept 2	66
			6	60
			9	60
			13	64
			17	59
			21	60
			27	65
			30	63
Oct	1-31	60 to 57 à	Oct 4	55
			8	61
			11	61
			14	60
			18	60
			21	57
			25	57
			28	63
Nov	1-20	56 to 53 à	Nov 1	57
			4	57
			8	55
	21-30	52 to 50 à	15	58
			18	56
			28	49
Dec Déc	1-31	49 to 46 à	Dec 2 Déc 6	50 48
			9	46
			13	49
			15	48

TABLE 44

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Jan	1-8 2325	65	Jan 6	62
			10	4
	9-30 1621	10 to 11	13	10
		à	17	8
	30-31 1622	55 to 70	20	14
		à	25	13
			30	6
			30	55
Feb	1-3	70 to 78	Feb 3	82
Fév		à	Fév 7	73
			10	80
	4-28	77 to 67	14	80
		à	18	75
			22	71
Mar	1-6	67 to 65	Mar 2	74
Mars		à	Mars 5	62
			8	59
	7-31	64 to 63	12	(87)
		à	16	(83)
			24	51
			28	66
Apr	1-30	62 to 51	Apr 1	63
Avr		à	Avr 5	53
			8	58
			12	56
			15	58
			20	46
			23	48
			27	51
May	1-12	50 to 46	May 5	(78)
Mai		à	Mai 8	49
	13-20	46 to 51	10	44
		à	15	54
	21-31	51 to 49	22	52
		à	26	38
			30	47
June	1-7	49 to 48	June 3	46
Juin		à	Juin 7	52
	8-30	49 to 63	13	52
		à	16	43
			20	55
			24	54
			28	66
July	1-24	63 to 112	July 2	63
Juil		à	Juil 6	71
	25-31	112 to 98	11	79
		à	15	99
			19	114
			22	106
			26	115
			29	108

Y BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED / ADOPTEE			OBSERVED / OBSERVEE	
Aug	1-5	96 to 87	Aug 2	111
Août		à	Août 5	89
	6-31	87	8	84
			16	92
			20	89
			23	90
			29	88
Sept	1-6	87 to 86	Sept 2	85
		à	6	88
	6-30	87 to 111	9	84
		à	13	88
			17	96
			21	106
			27	117
			30	106
Oct	1-7		Oct 4	118
	@1306	110	8	63
			11	71
	8-31	67 to 65	14	67
			18	68
			21	64
			25	65
			28	64
Nov	1-9	65 to 66	Nov 1	65
		à	4	65
			8	68
	10-30	65 to 55	15	64
		à	18	61
			28	55
Dec	1-31	55 to 44	Dec 2	57
Déc		à	Déc 6	49
			9	51
			13	48
			15	46

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-10	1 to -4 à	Jan 6	-3
			10	-4
	11-30	-4 to -5 à	13	-4
			17	-4
			20	-4
			25	-4
			30	-5
			30	-2
Feb Fév	1-6	-5 to -2 à	Feb 3	-1
			Fév 7	-1
			10	-2
	7-28	-2	14	-1
			18	-2
			22	-1
Mar Mars	1-31	-2 to -3 à	Mar 2	-2
			Mars 5	-1
			8	-3
			12	-1
			16	-1
			24	-3
			28	-3
Apr Avr	1-30	-4 to -5 à	Apr 1	-5
			Avr 5	-4
			8	-3
			12	-4
			15	-3
			20	-3
			23	-4
			27	-4
May Mai	1-31	-6 to -7 à	May 5	-4
			Mai 8	-6
			10	-4
			15	-3
			22	-6
			26	-7
			30	-6
June Juin	1-30	-8 to -6 à	June 3	-9
			Juin 7	-9
			13	-9
			16	-7
			20	-7
			24	-7
			28	-7
July Juil	1-31	-6 to -4 à	July 2	-6
			Juil 6	-6
			11	-6
			15	-3
			19	-3
			22	-4
			26	-2
			29	-3

TABLE 45

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-31	-4 to -6 à	Aug 2	-4
			Août 5	-6
			8	-5
			16	-4
			20	-6
			23	-5
			29	-6
Sept	1-30	-6	Sept 2	-6
			6	-6
			9	-5
			13	-5
			17	-4
			21	-4
			27	-1
			30	-4
Oct	1-31	-6	Oct 4	-2
			8	-6
			11	-6
			14	-6
			18	-6
			21	-5
			25	-6
			28	-6
Nov	1-30	-6 to -5 à	Nov 1	-6
			4	-6
			8	-5
			15	-6
			18	-6
			28	-5
Dec Déc	1-31	-5	Dec 2	-5
			Déc 6	-5
			9	-5
			13	-5
			15	-5

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 46 GREATWHALE RIVER X = 9000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 46 GREATWHALE RIVER X = 9000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	912	969	960	946	983	1022	1016	985	978	974	986	988	976	1001	964	963
1-2	912	957	924	907	931	989	982	953	970	969	976	986	955	964	943	958
2-3	883	934	899	894	912	938	960	935	959	942	963	982	933	936	923	940
3-4	886	893	877	869	893	892	943	893	903	914	944	958	906	905	891	921
4-5	890	884	875	852	842	881	913	890	851	899	935	923	886	881	869	908
5-6	867	873	839	837	851	842	903	868	861	882	906	928	871	866	855	894
6-7	831	861	843	835	807	821	901	870	852	883	891	914	859	850	854	874
7-8	834	835	830	836	813	812	875	836	810	883	886	902	846	834	840	865
8-9	834	833	816	836	824	824	876	853	833	881	875	890	848	844	842	859
9-10	839	841	789	825	825	816	912	878	844	878	878	885	851	858	834	861
10-11	830	832	810	829	794	829	905	855	854	885	895	919	853	846	845	870
11-12	853	828	854	841	815	857	921	830	855	912	906	921	866	856	866	878
12-13	887	864	869	856	828	901	918	880	886	919	919	937	889	882	883	902
13-14	888	873	874	875	837	921	917	904	912	927	927	945	899	895	897	907
14-15	874	890	884	894	873	921	908	905	920	921	930	934	904	902	905	907
15-16	874	888	888	887	898	929	910	921	917	927	936	944	910	914	905	911
16-17	878	882	900	901	918	950	929	929	928	929	947	952	920	931	914	915
17-18	881	906	917	931	948	970	950	940	951	940	954	955	937	951	935	924
18-19	891	923	941	953	978	1014	968	966	967	959	969	965	958	981	955	937
19-20	910	945	955	985	1022	1041	990	9999	993	970	983	977	981	1013	976	954
20-21	921	957	972	997	1043	1039	1021	1016	1014	982	990	981	995	1030	991	962
21-22	930	961	963	1030	1013	1051	1043	1020	1021	982	987	982	998	1032	998	965
22-23	941	972	964	1026	1013	1058	1033	1011	1005	981	991	983	998	1029	993	972
23-24	938	959	959	991	1002	1054	1028	1000	998	978	989	987	990	1021	981	966
MEANS MOY.	882	898	892	901	903	932	947	922	920	930	940	948	918	926	911	917

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 47 GREATWHALE RIVER Y = -4000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 47 GREATWHALE RIVER Y = -4000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	513	504	500	463	468	482	484	474	484	482	484	487	485	477	482	497
1-2	512	502	491	459	461	478	480	470	478	485	481	495	483	472	478	497
2-3	502	493	488	470	469	466	481	471	482	474	485	489	481	472	479	492
3-4	499	482	483	476	466	462	484	465	467	473	482	485	477	469	475	487
4-5	501	484	477	480	476	474	486	465	466	474	485	462	478	475	474	483
5-6	496	492	483	491	482	487	492	475	480	481	475	479	484	484	484	486
6-7	504	504	496	509	494	485	496	488	502	499	484	479	495	491	502	493
7-8	512	509	517	516	497	505	501	498	509	513	498	486	505	500	514	501
8-9	523	506	520	520	515	520	508	506	521	522	508	491	513	512	521	508
9-10	528	529	528	528	529	536	519	524	536	528	514	502	525	527	530	518
10-11	531	517	531	543	528	559	538	530	539	527	516	502	530	539	535	517
11-12	538	517	531	549	550	564	551	543	541	515	512	496	533	552	534	514
12-13	528	521	530	548	548	557	551	543	539	515	502	492	531	550	533	511
13-14	526	514	525	541	547	546	538	532	527	513	500	496	525	540	526	509
14-15	519	506	515	528	528	532	526	508	510	507	501	490	514	523	515	504
15-16	509	500	502	519	508	511	516	486	492	491	500	484	501	505	501	498
16-17	499	496	493	495	493	498	489	466	475	483	492	480	488	487	487	492
17-18	493	488	491	487	480	494	472	452	475	476	482	480	481	474	482	486
18-19	488	483	491	485	486	496	467	454	471	475	479	475	479	475	481	481
19-20	492	484	498	492	496	484	472	465	479	477	476	474	482	479	485	481
20-21	496	487	498	495	496	481	485	481	486	480	478	476	487	486	498	484
21-22	503	486	495	493	482	482	493	488	495	485	483	478	489	486	492	488
22-23	508	495	501	491	481	473	491	491	494	487	482	482	490	484	493	492
23-24	512	498	504	469	482	474	484	486	485	485	483	486	487	482	486	495
MEANS MOY.	509	500	503	502	498	502	508	498	497	494	491	485	498	498	499	496

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 48 GREATWHALE RIVER Z = 59000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 48 GREATWHALE RIVER Z = 59000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	306	310	314	276	301	291	292	283	278	280	267	276	290	292	287	290
1-2	308	308	314	308	335	297	281	288	283	278	270	266	295	300	296	288
2-3	312	320	330	312	347	305	294	297	286	280	265	250	300	311	302	286
3-4	316	323	332	345	359	339	299	304	295	288	276	254	311	325	315	292
4-5	319	321	352	360	377	360	310	330	338	320	288	283	329	344	340	302
5-6	338	346	380	368	390	370	337	352	349	320	305	283	345	362	354	318
6-7	335	371	388	392	402	372	333	367	358	332	321	288	355	368	367	328
7-8	350	369	385	377	415	369	333	374	378	330	317	300	358	373	368	333
8-9	357	362	381	351	413	375	332	361	370	319	323	296	353	370	355	334
9-10	343	351	376	340	391	351	323	325	341	309	310	285	337	348	341	322
10-11	336	343	333	328	376	332	294	338	318	284	294	262	320	335	316	308
11-12	314	311	314	320	368	313	308	304	304	274	283	257	305	321	303	291
12-13	330	309	316	323	377	298	303	276	290	275	276	264	303	314	301	294
13-14	334	315	319	309	362	295	298	294	294	287	282	269	305	312	303	300
14-15	332	322	324	306	336	304	302	299	303	291	287	267	306	310	306	302
15-16	332	337	337	325	329	304	309	300	315	295	294	274	312	311	310	309
16-17	338	343	349	329	336	311	310	309	328	300	301	281	319	317	325	315
17-18	341	349	353	331	344	325	308	317	321	308	300	285	323	323	328	318
18-19	337	356	349	337	345	333	315	325	323	312	303	281	326	329	330	318
19-20	338	358	339	333	335	317	325	327	326	310	302	285	324	326	327	320
20-21	339	342	341	323	317	302	324	317	309	313	295	285	317	315	322	315
21-22	334	335	347	304	296	286	322	314	303	312	294	285	311	305	317	312
22-23	328	342	333	283	288	275	324	296	292	293	276	279	301	296	300	306
23-24	328	334	325	283	292	282	310	283	287	287	268	276	296	292	296	301
MEANS / MOY.	331	336	343	328	351	321	312	316	316	300	291	276	318	325	322	308

TABLE 49

Annual Mean Values (Great Whale River)
Valeurs moyennes annuelles (Grande Rivière de la Baleine)

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1967.6	9201	-3401	59302	339	42.8	80	36.4	9809	60108
1968.5	9246	-3399	59333	339	48.9	80	34.4	9850	60145
1969.5	9319	-3405	59379	339	55.6	80	30.8	9922	60202
1970.5	9357	-3407	59430	339	59.6	80	29.3	9958	60259
1971.5	9430	-3409	59468	340	07.6	80	25.8	10027	60307
1972.5	9505	-3408	59486	340	16.4	80	21.9	10098	60337
1973.5	9567	-3417	59489	340	20.7	80	18.5	10159	60350
1974.5	9641	-3433	59487	340	24.0	80	14.3	10234	60361
1975.5	9717	-3448	59459	340	27.8	80	09.7	10311	60346
1976.5	9770	-3460	59417	340	51.7	79	55.7	10553	60314
1977.5	9855	-3485	59362	340	31.5	80	00.8	10453	60275
1978.5	9918	-3502	59318	340	33.1	79	56.7	10518	60243

Values for X,Y,I and F derived from monthly means of D,H,Z to 1972.5.
Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes mensuelles D,H,Z jusqu' à 1972,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

MEANOOK

Officer-in-charge: A.B. Cook

Meanook magnetic observatory was established in July 1916, 136 km north of the city of Edmonton, Alberta, and 18 km south of the town of Athabasca.

The mailing address of Meanook observatory is:

Meanook Magnetic Observatory
Box 89
Athabasca, Alberta
T0G 0B0

OBSERVATORY SITE

The observatory is located on the top of the plain to the west of the Tawatinaw valley. The site is underlain by Upper Cretaceous sedimentary deposits to a depth of 2 km.

INSTRUMENTATION

The PPM counter was replaced April 24. The AMOS digital voltmeter was replaced August 24.

Owing to high building temperatures (up to 33°C) there was a breakdown in the AMOS operation on May 27, June 4, 5 and 28.

On October 18 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 2000 nT to 5000 nT, equivalent to 20 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION

Temperature corrections

Ruska temperature coefficients were determined by comparisons with AMOS mean hourly values Aug. 22, 23, 1975.

	Temperature Coefficients nT/°C
D	1
H	5
Z	4

MEANOOK

Agent responsable: A.B. Cook

L'observatoire magnétique de Meanook a été établi en juillet 1916, à 136 kilomètres au nord d'Edmonton (Alberta), et à 18 kilomètres au sud d'Athabasca.

Adresse postale de l'observatoire de Meanook:

Observatoire magnétique de Meanook
Boîte postale 89
Athabasca (Alberta)
T0G 0B0

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve sur le point le plus élevé de la plaine située à l'ouest de la vallée du Tawatinaw. Le sous-sol de ce site est constitué de dépôts sédimentaires du Crétacé supérieur, jusqu'à une profondeur de 2 kilomètres.

APPAREILS

Le 24 avril, on a changé le compteur PPM. Le voltmètre numérique fut remplacé le 24 août.

En raison des températures élevées qui régnaient à l'intérieur du bâtiment (jusqu'à 33°C), le fonctionnement d'AMOS a été interrompu le 27 mai, ainsi que les 4, 5 et 28 juin.

Le 18 octobre, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 2 000 nT à 5 000 nT, soit l'équivalent de 20 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA

Corrections de température

Les coefficients de température Ruska ont été déterminés par comparaison avec les valeurs moyennes horaires AMOS le 22 août et 23 août, 1975.

	Coefficients de température nT/°C
D	1
H	5
Z	4

Baselines and scale values

H and Z baseline changes followed adjustments to the long-run Ruska October 19 (2030) to 20 (1630).

A list of adopted baselines and scale values is given in Tables 50-52.

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 53-56.

Lignes de base et valeurs d'échelle

Les modifications de la ligne de base dans H et dans Z le 19 octobre (2030) jusqu'au 20 (1630) ont suivi des ajustements de l'enregistreur Ruska de longue durée.

Les tableaux 50-52 donnent la liste des lignes de base et des valeurs d'échelle adoptées.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tableaux 53 à 56 donnent le résumé selon le mois, la saison et l'année des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

D

BASELINES
LIGNES DE BASE

BASELINES '/nm
TABLE 50 **LIGNES DE BASE '/nm**

ADOPTED / ADOPTEE		°	'
Jan		22	22.6
		- 22	22.0
Feb / Fév		22	22.0
Mar		22	22.0
Apr / Avr		22	22.0
		- 22	22.8
May / Mai		22	22.8
		- 22	24.0
June / Juin		22	24.0
		- 22	24.8
July / Juil		22	24.8
		- 22	25.7
Aug / Août		22	25.7
		- 22	26.7
Sept	1-15	22	26.7
		- 22	27.4
	16-30	22	27.2
Oct		22	27.1
		- 22	26.0
Nov		22	26.0
		- 22	24.0
Dec / Déc		22	24.0
		- 22	22.0

ADOPTED / ADOPTEE		
Jan ↻ Dec/Déc		1.61

MEANOOK 1978

H BASELINES nT LIGNES DE BASE nT		TABLE 51 BASELINES nT/mm LIGNES DE BASE nT/mm	
ADOPTED ADOPTEE	13,000 nT+	ADOPTED ADOPTEE	
Jan	155-160	Jan to à Dec/Déc	11.29
Feb Fév	158		
Mar	157		
Apr Avr	156		
May Mai	156		
June 1-15 Juin 16-30	155 157		
July Juil	158-163		
Aug Août	165		
Sept	165-161		
Oct 1-19(2030) 19(2030)-31	160-157 65-76		
Nov 1-15 16-30	77-92 92		
Dec Déc	92		

MEANOOK 1978

Z BASELINES nT / LIGNES DE BASE nT		TABLE 52 BASELINES nT/mm / LIGNES DE BASE nT/mm	
ADOPTED / ADOPTEE	58000 nT +	ADOPTED / ADOPTEE	
Jan	440	Jan to à Dec/Déc	9.42
Feb 1-10	440		
Fév 11-28	440-447		
Mar	448-456		
Apr / Avr	456-461		
May / Mai	461-465		
June / Juin	467		
July / Juil	467-464		
Aug / Août	464-461		
Sept	461-456		
Oct 1-19(2030)	456-452		
19(2030)-31	422-427		
Nov	427-440		
Dec / Déc	442		

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 53 MEANOOK — Y = 5000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1978
TABLEAU 53 MEANOOK — Y = 5000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	170	157	155	174	168	156	158	152	150	141	140	134	154	158	155	150
1-2	174	163	158	171	166	160	166	156	155	144	145	137	158	162	157	155
2-3	186	166	164	175	168	162	163	156	152	148	148	142	161	162	160	160
3-4	188	173	174	175	168	163	146	154	158	154	151	148	163	158	165	165
4-5	186	173	171	169	165	163	149	152	162	151	152	152	162	157	163	165
5-6	188	173	173	165	141	149	150	139	153	156	148	146	156	145	162	161
6-7	182	174	173	154	131	147	152	127	132	138	147	139	149	139	149	160
7-8	174	164	160	144	121	143	145	125	126	145	132	133	143	134	144	151
8-9	161	160	154	150	112	136	149	134	114	141	126	134	139	133	140	145
9-10	151	150	131	157	128	136	146	143	134	137	123	126	140	138	145	137
10-11	153	153	155	149	131	128	144	124	134	145	131	130	140	132	146	142
11-12	174	162	163	148	140	134	156	135	137	145	134	123	146	141	148	148
12-13	169	163	160	148	128	162	171	163	156	148	134	131	153	156	153	149
13-14	169	166	161	177	140	189	185	175	170	152	133	135	163	172	165	150
14-15	159	173	169	192	175	198	188	191	177	153	132	131	170	188	173	148
15-16	169	171	176	188	192	200	181	188	173	162	142	148	173	190	174	155
16-17	174	170	181	182	187	194	179	177	165	161	137	151	172	184	172	158
17-18	166	162	175	173	178	174	171	158	152	152	138	143	162	170	163	152
18-19	165	153	164	163	162	158	153	141	139	148	136	132	150	154	151	147
19-20	160	150	152	153	149	139	136	127	133	132	132	125	141	138	142	142
20-21	155	149	147	153	148	136	127	125	135	130	127	124	138	134	141	139
21-22	154	150	146	156	165	143	128	129	139	134	126	123	141	141	144	138
22-23	159	152	148	155	173	156	130	138	145	138	132	125	146	149	147	142
23-24	165	153	153	165	170	162	146	147	151	141	135	130	151	157	152	145
MEANS / MOY.	168	162	162	164	154	158	155	148	148	145	137	135	153	154	155	150

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 54 MEANOOK
TABLEAU 54 MEANOOK

X = 12000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS
X = 12000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

1978

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	455	456	463	530	527	515	505	491	475	467	468	475	486	505	484	464
1-2	466	463	468	529	527	509	505	484	481	467	474	475	487	506	486	470
2-3	468	462	469	525	517	509	488	486	472	473	475	479	486	508	485	471
3-4	471	464	479	509	505	501	470	484	478	476	475	484	483	490	485	474
4-5	477	467	470	486	484	489	464	476	478	463	475	481	476	478	474	475
5-6	466	468	460	467	438	457	459	467	462	474	467	482	464	455	466	471
6-7	453	462	459	434	406	442	461	425	439	447	462	471	447	433	445	462
7-8	449	446	433	408	382	428	442	412	484	448	437	448	428	416	424	445
8-9	426	425	409	420	367	403	440	406	371	427	417	435	412	404	407	426
9-10	407	400	370	408	368	401	447	421	379	408	410	419	403	409	389	409
10-11	393	372	374	390	337	384	445	374	374	397	401	433	390	385	384	401
11-12	408	376	395	396	358	391	442	384	355	402	389	408	392	394	387	394
12-13	406	390	396	384	385	421	437	405	403	417	398	421	399	392	400	404
13-14	417	399	403	388	389	439	441	401	391	431	421	435	406	397	404	418
14-15	415	433	410	424	377	431	427	428	414	430	428	437	420	416	419	426
15-16	418	432	417	404	407	425	407	432	406	438	423	454	422	418	416	432
16-17	421	427	427	407	408	426	418	432	414	431	422	461	425	421	420	433
17-18	418	423	424	418	418	425	436	427	415	429	430	451	426	426	422	430
18-19	424	424	420	421	427	431	437	431	426	431	438	449	430	432	424	434
19-20	429	429	421	431	439	447	446	444	437	439	440	449	438	444	432	437
20-21	435	433	433	447	458	467	458	455	453	447	442	453	448	459	445	441
21-22	438	443	444	468	485	484	468	468	465	455	449	459	460	476	458	447
22-23	446	450	452	479	510	513	475	478	472	468	459	464	472	494	466	455
23-24	451	452	461	510	523	528	494	484	480	462	462	471	482	507	478	459
MEANS / MOY.	435	433	432	445	428	453	455	441	431	442	440	454	441	444	437	441

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 55 MEANOOK — Z = 58000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1978
TABLEAU 55 MEANOOK — Z = 58000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	597	612	606	612	615	622	596	592	600	592	590	572	600	606	602	592
1-2	602	613	604	594	596	620	596	590	597	591	591	574	597	600	597	595
2-3	608	615	607	614	594	617	583	584	593	590	593	579	598	594	601	598
3-4	602	614	603	605	598	605	578	570	590	584	593	582	593	588	595	597
4-5	606	618	604	602	580	601	584	574	571	578	588	574	598	585	589	596
5-6	591	613	601	584	578	573	568	569	555	586	579	575	581	572	582	589
6-7	591	595	594	566	566	560	565	556	556	564	569	567	571	562	570	581
7-8	574	586	549	571	579	545	562	534	547	575	559	557	563	555	566	569
8-9	568	578	555	553	592	545	563	534	548	557	542	540	556	559	553	557
9-10	584	568	534	543	588	543	567	555	561	556	536	524	555	563	548	553
10-11	563	566	541	546	580	536	546	539	556	538	538	530	548	550	545	549
11-12	578	545	535	551	573	533	566	527	557	533	528	528	545	550	544	543
12-13	573	546	539	561	557	548	569	543	571	534	544	521	550	554	551	546
13-14	565	552	544	560	561	556	570	556	579	539	537	527	554	561	555	545
14-15	559	566	558	573	550	566	558	560	578	546	538	535	556	558	562	549
15-16	575	578	565	576	576	565	556	562	575	561	557	541	565	565	569	561
16-17	579	576	574	575	585	566	569	568	577	566	563	556	571	572	573	569
17-18	582	581	581	588	583	571	569	569	580	573	575	559	576	573	580	574
18-19	592	588	590	591	587	577	566	572	584	576	578	563	580	575	585	580
19-20	594	596	595	599	592	581	568	578	589	580	582	566	585	580	591	584
20-21	594	601	604	605	603	589	573	585	596	586	584	568	590	587	598	587
21-22	597	607	604	612	611	596	579	591	601	588	587	571	595	594	601	590
22-23	602	607	604	623	599	612	587	590	602	589	589	572	598	597	605	592
23-24	601	608	608	617	612	609	592	594	601	589	591	573	599	602	604	593
MEANS / MOY.	587	598	580	584	585	576	572	566	578	570	568	556	576	575	578	574

TABLE 56

Mean Annual Values (Meanook)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1957.5	24	23.1	12921	58801	11768	5335	77	36.4	60204
1958.5	24	15.0	12943	58819	11801	5316	77	35.4	60226
1959.5	24	13.0	12960	58787	11819	5316	77	34.1	60198
1960.5	24	09.7	12985	58774	11848	5316	77	32.5	60192
1961.5	24	06.1	13022	58748	11887	5318	77	30.1	60175
1962.5	24	02.7	13054	58723	11921	5318	77	28.1	60156
1963.5	23	58.7	13076	58711	11949	5314	77	26.5	60150
1964.5	23	54.9	13103	58694	11978	5312	77	24.9	60139
1965.5	23	51.7	13130	58672	12008	5312	77	23.1	60123
1966.5	23	49.6	13150	58663	12029	5312	77	21.9	60119
1967.5	23	47.2	13170	58663	12051	5312	77	20.8	60123
1968.5	23	45.0	13197	58659	12079	5315	77	19.4	60125
1969.5	23	42.1	13234	58662	12118	5320	77	17.2	60136
1970.5	23	39.8	13265	58672	12150	5324	77	15.6	60153
1971.5	23	36.2	13303	58669	12190	5327	77	13.5	60158
1972.5	23	30.8	13333	58668	12226	5319	77	11.8	60164
1973.5	23	23.5	13349	58658	12252	5300	77	10.8	60158
1974.5	23	13.8	13374	58660	12290	5275	77	09.4	60165
1975.5	23	03.2	13399	58640	12329	5247	77	07.7	60151
1976.5	22	52.5	13431	58619	12375	5221	77	05.7	60138
1977.5	22	38.8	13468	58599	12430	5186	77	03.4	60127
1978.5	22	29.9	13466	58576	12441	5153	77	03.2	60104

X,Y,I,F are derived from annual means, D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

OTTAWA

Officer-in-charge: Dr. J. Hruska

Ottawa magnetic observatory was established in 1968 as part of the new complex of magnetic laboratories in the Department of Energy, Mines and Resources, located immediately east of the city of Ottawa, near the village of Blackburn. The new observatory was fully operational on July 1, 1968, and is the replacement for Agincourt observatory which had to be closed March 31, 1969, owing to industrial development and highway construction in the vicinity of the observatory. Agincourt observatory had been in continuous operation since 1898, and was itself a replacement for the Toronto observatory, established in 1840, which had to be relocated following electrification of the Toronto tramway system.

The mailing address for the Ottawa observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

The observatory is located on the east-west ridge of land known as Dolman Ridge, bounded on the north by the swamps and marshes of Mer Bleue, and on the south by the Borthwick Creek swampland. Dolman Ridge is a feature of the recent geological period, and was at one time an island in the Champlain Sea.

INSTRUMENTATION

There were several instrument problems during 1978. A defective digital voltmeter (DVM) led to considerable data loss in August and September. The DVM was changed August 14 and again on September 2. A high noise level in the F readings, and apparent irregularities in tape transport were reported, and on October 18 the AMOS was shut down for complete servicing.

The digi-data tape deck and TVS units were modified to be consistent with equipment at other observatories. The PPM counter was changed October 23. Installation of an aluminium shield for the PPM sensor on October 25 failed to correct the noise problem in F. The PPM counter was again

OTTAWA

Agent responsable: J. Hruska

L'observatoire magnétique établi à Ottawa en 1968 fait partie du nouveau complexe de laboratoires magnétiques du ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources, installé immédiatement à l'est de la ville d'Ottawa, près du village de Blackburn. Le nouvel observatoire était en état de fonctionner le 1er juillet 1968; il a remplacé l'observatoire d'Agincourt, que l'on a dû fermer le 31 mars 1969, en raison de l'implantation d'usines et de la construction de routes dans son voisinage. L'observatoire d'Agincourt avait été utilisé en permanence depuis 1898, et remplaçait lui-même l'observatoire de Toronto, établi en 1840, que l'on avait dû déplacer, en raison de l'électrification du réseau de tramways à Toronto.

Adresse postale de l'observatoire d'Ottawa:

Division du géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines
et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire est situé sur une crête, d'axe est-ouest, appelée crête Dolman, limitée au nord par les marécages et les tourbières de Mer bleue, et au sud, par les marécages du ruisseau Borthwick. La crête Dolman date du Quaternaire récent, elle était autrefois une île de la mer de Champlain.

APPAREILS

Plusieurs problèmes instrumentaux se sont présentés en 1978. Une défectuosité du voltmètre numérique (DVM) a entraîné une perte considérable de données en août et en septembre. Le DVM a été changé le 14 août, et à nouveau le 2 septembre. On a signalé un niveau de bruit élevé dans les lectures F, ainsi que des irrégularités apparentes dans le transport des bandes; le 18 octobre, on a fermé la station AMOS pour des travaux d'entretien complets.

On a modifié le lecteur de bandes numériques et les unités TVS pour les rendre compatibles avec l'équipement d'autres observatoires. Le 23 octobre, on a changé le compteur PPM. L'installation d'un bouclier en aluminium pour protéger le détecteur PPM le 25 octobre n'a pas réussi à corriger le

replaced October 27. However the noise problem was not finally solved until January 15, 1979, when the PPM sensor was relocated to a position further from the air-conditioner unit.

PARAMETERS FOR RUSKA DATA REDUCTION

Parallax corrections

From tests carried out February 20, 1979, parallax errors were found to be less than 0.5 min in all Ruska components.

Baselines and scale values

Owing to difficulties with the long-run Ruska recording, computer plots of the one-minute AMOS data have been produced in the Ruska magnetogram format for distribution to World Data Centre A for the months July and August.

Tables 57 - 59 list baselines and scale-values to be used with magnetograms deposited in World Data Centres: adopted Ruska H,D,Z baselines and scale values for January to June and September to December, and corrections to reduce the July and August AMOS values to the absolute reference of the observatory.

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 60-63.

problème de bruit qui persistait dans le canal F. Le compteur PPM a de nouveau été remplacé le 27 octobre. Toutefois, le problème de bruit n'a été résolu que le 15 janvier 1979, lorsque l'on a décidé d'éloigner le détecteur PPM de l'appareil de climatisation.

PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA

Corrections de parallaxe

D'après des tests effectués le 20 février 1979, les erreurs de parallaxe se sont révélées inférieures à 0,5 min. dans toutes les composantes Ruska.

Lignes de base et valeurs d'échelle

À cause du mauvais fonctionnement de l'enregistrement Ruska de longue durée, les tracés informatisées des données AMOS enregistrées à chaque minute ont été produits dans le format du magnétogramme Ruska pour leur distribution au Centre Mondial des Données A pour les mois juillet et août.

Les tableaux 57 à 59 énumèrent les lignes de base et les valeurs d'échelle à utiliser avec des magnétogrammes déposés dans les Centres Mondiaux des Données: lignes de base et valeurs d'échelle Ruska H, D, Z pour la période de janvier à juin et celle de septembre à décembre, et corrections à apporter pour réduire les valeurs AMOS de juillet et d'août à la valeur de référence absolue de l'observatoire.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tables 60 à 63 donnent le résumé, par mois, par saison et par année, la liste des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

D BASELINES LIGNES DE BASE			TABLE 57 SCALE VALUES '/mm VALEUR D'ECHELLE '/mm
ADOPTED ADOPTEE			ADOPTED ADOPTEE
RUSKA	°	'	
Jan/	346	38.5	1.09
	-346	38.0	
Feb/fév	346	38.0	1.09
Mar/	346	38.5	
	-346	39.5	1.10
Apr/avr	346	39.0	1.09
May/mai	346	39.5	1.09
Jun/juin	346	39.5	1.08
	-346	41.0	
Sep/ 1-5	346	40.5	1.08
	-346	39.0	
6-30	346	39.0	
	-346	41.5	
Oct/	346	40.5	1.09
Nov/	346	40.5	1.09
	-346	41.2	
Dec /déc	346	41.2	1.09
	-346	39.9	
AMOS Y BASELINES			
Jul/Juil 1-20 (0220) 13-10			
20 (0220)-25 (1250) 23			
25 (1250)-31 20			
Aug/août 1-14 (1322) 20			
14(1322)-31 27-31			

OTTAWA

H	BASELINES nT LIGNES DE BASE nT	TABLE 58	SCALE VALUES nT/mm VALEUR D'ECHELLE nT/mm
ADOPTED ADOPTEE			ADOPTED ADOPTEE
RUSKA			
Jan/	16340-16346		6.2
Feb/fév	16346		
Mar/	16346		
Apr/avr	16345		6.3
May/mai	16345		6.2
Jun/juin	16345		6.2
Sep/	16345		6.1
Oct/	16348-16352		6.1
Nov/	16352		6.1
Dec/déc	16350		6.1
AMOS X BASELINES			
Jul/juil	1-20 (0220) 34-30		
	20 (0220)-25(1250) 27		
	25 (1250)-30 27		
Aug/août	1-14 (1322) 27-24		
	14 (1322)-31 17-21		

OTTAWA

Z	BASELINES nT LIGNES DE BASE nT	TABLE 59	SCALE VALUES nT/mm VALEUR D'ECHELLE nT/mm
ADOPTED ADOPTEE		ADOPTED ADOPTEE	
RUSKA			
Jan/	55765-55775		8.00
Feb/fév	55776		8.45
Mar/	55778-55772		8.13
Apr/avr	55772		8.16
May/mai	55772-55745		8.36
Jun/juin	55745-55740		8.06
Sep/ 1- 5	55740-55730		7.94
6-30	55730-55757		
Oct/ 1-14			
(1314)	55755		8.23
4(1315)-30	55735-55754		9.57
Nov/	55748-55760		9.57
Dec/déc	55760-55790		9.46
AMOS Z BASELINES			
Jul/juil 1-20(0220)	50		
20(0220)-25(1250)	53		
25(1250)-31	49		
Aug/août 1-14(1322)	50-53		
14(1322)-31	55		

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 60 OTTAWA
TABLEAU 60 OTTAWA

X = 16000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS
X = 16000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

1978

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	34	39	47	64	69	83	91	85	72	76	80	86	69	82	65	60
1-2	35	38	43	40	57	78	84	83	73	75	79	85	64	75	58	60
2-3	35	36	39	44	48	73	79	81	71	76	81	84	62	71	57	59
3-4	33	36	43	38	46	69	71	81	70	75	80	84	61	67	57	59
4-5	32	36	38	31	40	63	70	70	65	71	78	81	56	61	51	57
5-6	29	35	39	33	22	51	67	60	54	73	75	82	52	50	50	55
6-7	29	32	41	32	7	54	67	50	57	67	75	82	50	45	49	55
7-8	25	33	39	38	5	56	67	37	43	71	76	88	48	41	48	54
8-9	26	32	38	46	6	56	73	48	37	74	75	80	49	46	49	54
9-10	29	31	40	48	26	63	78	62	45	74	78	83	55	57	52	56
10-11	32	27	44	46	38	65	79	64	51	79	81	88	57	59	55	57
11-12	36	37	45	46	35	63	81	61	47	78	82	85	58	60	54	60
12-13	34	38	39	38	20	60	73	64	33	71	78	82	53	54	45	58
13-14	27	31	29	31	4	52	62	40	27	57	67	80	42	40	36	52
14-15	15	24	15	22	15	40	46	28	22	42	55	69	33	32	25	41
15-16	4	13	4	7	15	36	37	26	15	34	43	61	25	29	15	31
16-17	1	5	2	12	23	41	42	29	28	33	39	55	25	34	17	25
17-18	6	6	9	25	38	49	58	41	34	40	43	52	34	47	27	27
18-19	17	15	20	40	56	69	72	59	49	50	53	60	47	64	40	37
19-20	28	27	33	53	73	82	85	74	63	68	62	68	59	79	52	46
20-21	33	35	47	71	88	93	98	87	76	69	68	77	70	91	66	53
21-22	36	40	47	78	109	107	102	92	76	73	73	83	77	103	68	59
22-23	35	38	49	74	105	112	94	92	74	75	78	85	76	101	68	59
23-24	34	37	47	72	91	98	96	87	75	77	78	86	73	93	67	59
MEANS MOY.	27	30	35	43	43	67	74	63	52	65	70	77	54	62	49	51

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 61 OTTAWA — Y = -5000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1970
TABLEAU 61 OTTAWA — Y = -5000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	1047	1041	1040	1043	1036	1038	1041	1035	1026	1021	1019	1016	1034	1038	1033	1030
1-2	1051	1044	1046	1044	1036	1040	1044	1034	1025	1023	1023	1021	1036	1038	1035	1035
2-3	1055	1046	1049	1053	1039	1039	1042	1034	1027	1025	1026	1024	1038	1038	1038	1038
3-4	1050	1044	1051	1049	1042	1041	1042	1038	1028	1028	1026	1026	1039	1041	1039	1037
4-5	1050	1047	1049	1050	1044	1043	1042	1036	1028	1027	1024	1019	1038	1041	1039	1035
5-6	1043	1049	1052	1050	1037	1037	1043	1034	1029	1031	1021	1020	1037	1038	1041	1033
6-7	1047	1047	1054	1046	1039	1038	1045	1036	1040	1036	1021	1019	1039	1040	1044	1033
7-8	1047	1047	1055	1047	1041	1039	1048	1028	1038	1037	1024	1017	1038	1037	1044	1034
8-9	1050	1047	1051	1046	1044	1040	1044	1047	1042	1037	1024	1019	1041	1044	1044	1035
9-10	1047	1049	1051	1050	1049	1051	1051	1045	1045	1036	1023	1020	1043	1049	1045	1034
10-11	1045	1045	1052	1057	1049	1062	1062	1057	1046	1034	1021	1020	1046	1057	1047	1033
11-12	1047	1044	1056	1064	1058	1069	1079	1064	1050	1035	1022	1016	1050	1067	1051	1032
12-13	1051	1052	1064	1069	1060	1076	1078	1075	1053	1042	1026	1015	1055	1072	1057	1036
13-14	1054	1052	1065	1068	1053	1072	1074	1070	1052	1040	1031	1024	1056	1067	1059	1040
14-15	1052	1054	1062	1062	1042	1063	1062	1051	1042	1044	1034	1025	1049	1054	1052	1041
15-16	1045	1045	1050	1048	1032	1039	1045	1031	1022	1029	1032	1020	1037	1037	1037	1035
16-17	1035	1034	1034	1022	1015	1022	1020	1010	1005	1015	1021	1015	1020	1016	1019	1026
17-18	1025	1022	1023	1009	1000	1006	1007	995	996	1004	1009	1006	1009	1002	1008	1015
18-19	1020	1017	1015	1005	998	1004	1001	991	993	1000	1001	998	1004	998	1004	1009
19-20	1022	1017	1012	1006	1002	1002	1003	998	1000	1002	998	998	1005	1001	1005	1006
20-21	1027	1020	1017	1013	1011	1009	1011	1010	1007	1007	1008	999	1011	1010	1011	1011
21-22	1033	1024	1024	1017	1015	1017	1021	1022	1019	1013	1006	1003	1016	1019	1018	1017
22-23	1036	1030	1032	1025	1022	1023	1031	1030	1024	1017	1010	1007	1024	1027	1025	1021
23-24	1043	1035	1040	1032	1033	1033	1036	1032	1026	1018	1013	1012	1029	1033	1029	1026
MEANS / MOY.	1043	1040	1043	1041	1033	1036	1040	1034	1028	1025	1019	1015	1033	1036	1034	1029

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 62 OTTAWA
TABLEAU 62 OTTAWA

Z = 55000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS
Z = 55000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

1978

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	899	891	883	893	874	864	841	831	829	818	814	795	852	852	855	849
1-2	897	891	879	883	862	856	837	826	822	816	811	794	846	846	845	848
2-3	892	886	871	857	852	846	831	824	818	812	798	793	839	838	839	840
3-4	884	879	868	853	840	832	826	811	810	805	786	798	832	827	834	834
4-5	888	879	862	848	828	826	820	805	797	798	802	779	827	820	826	836
5-6	883	875	858	843	826	814	808	796	795	797	796	783	823	811	823	834
6-7	888	871	857	839	812	815	814	799	796	794	792	782	821	810	821	831
7-8	875	868	854	844	817	819	813	802	779	793	798	788	819	813	818	828
8-9	874	866	853	853	814	822	815	797	783	795	788	777	820	812	821	826
9-10	873	868	853	853	830	829	823	802	783	791	788	776	822	821	819	826
10-11	873	862	854	852	832	833	822	807	794	795	786	781	824	823	824	829
11-12	877	864	861	853	839	833	824	803	799	801	788	781	827	824	829	827
12-13	882	872	864	854	835	837	826	811	801	802	795	782	830	827	830	832
13-14	882	872	864	856	837	848	822	812	811	804	797	782	831	828	834	833
14-15	880	871	863	859	858	841	822	817	815	803	796	781	833	832	835	832
15-16	884	871	862	860	852	842	823	821	817	804	798	782	834	835	836	833
16-17	888	875	865	863	858	844	827	825	821	806	806	786	838	838	839	838
17-18	893	881	870	869	863	848	830	828	826	811	810	791	843	842	844	843
18-19	894	885	877	874	868	854	832	833	830	814	814	797	847	847	849	847
19-20	896	889	884	881	877	862	836	837	833	817	817	799	852	853	853	849
20-21	894	892	890	888	885	863	841	842	836	819	818	799	855	858	858	850
21-22	894	895	886	892	889	868	844	843	836	818	817	798	856	861	858	850
22-23	896	893	886	899	888	874	843	840	834	817	816	796	856	860	859	849
23-24	896	891	885	897	876	869	842	839	838	817	815	795	854	857	857	849
MEANS MOY.	886	879	869	864	850	843	826	819	812	806	801	787	837	835	838	838

TABLE 63

Annual Mean Values (Ottawa)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1968.75	346	18.4	15684	56478	15238	-3713	74	28.8	58615
1969.5	346	18.9	15760	56467	15313	-3729	74	24.3	58625
1970.5	346	17.6	15858	56455	15406	-3758	74	18.6	58640
1971.5	346	18.8	15960	56429	15507	-3776	74	12.4	58643
1972.5	346	18.4	16051	56386	15595	-3800	74	06.6	58626
1973.5	346	18.1	16151	56322	15692	-3825	73	59.9	58592
1974.5	346	16.7	16239	56251	15776	-3852	73	53.8	58548
1975.5	346	15.1	16330	56162	15862	-3881	73	47.2	58488
1976.4	346	13.3	16409	56054	15937	-3908	73	41.0	58406
1977.5	346	10.2	16482	55939	16004	-3940	73	35.0	58317
1978.5	346	07.2	16537	55837	16054	-3967	73	30.2	58234

Values of X,Y,I and F are derived from means of D,H,Z, 1968.5 to 1972.5. Thereafter D,H,I and F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Aprés cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

ST. JOHN'S

Operated under contract by Eastern Supply Company January to September, and by Mrs. Moire Sine Neary October to December

The magnetic observatory at St. John's, Newfoundland, began operation on August 1, 1968. A location in southeastern Newfoundland was chosen to reduce one of the largest gaps in the geographical distribution of the magnetic observatories of the northern hemisphere. In addition to contributing data for studies of world-wide geomagnetic variations and secular change, the St. John's observatory provides control for the many marine and airborne magnetic surveys conducted over the broad continental shelf east of Canada.

The observatory is not permanently staffed, but is operated under local contract. Absolute field measurements in D and I and routine checks on the instruments and buildings are carried out twice a week.

The mailing address of St. John's observatory is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

OBSERVATORY SITE

The observatory is 3 km northeast of the centre of the city and 1.5 km from the sea. The area is magnetically flat, and the total intensity varies less than 15 nT within the site. A preliminary survey of geomagnetic time variations throughout Newfoundland revealed no gross anomalies of electromagnetic induction in the St. John's region, but some coastal induction effects must be expected and have in fact been found.

INSTRUMENTATION

The AMOS digital voltmeter was replaced February 26 and December 29.

SAINT-JEAN, (T.-N.)

Observatoire exploité sous contrat par Eastern Supply Company de janvier à septembre, et par Mme Moire Sine Neary d'octobre à décembre

L'observatoire magnétique de Saint-Jean (T.-N.) a été mis en service le 1er août 1968. Il a été installé dans le sud-est de Terre-Neuve, de manière à combler une lacune importante que comportait la répartition géographique des observatoires magnétiques dans l'hémisphère nord. Non seulement l'observatoire de Saint-Jean (T.-N.) fournit des données pour l'étude des variations géomagnétiques et des variations séculaires à l'échelle du globe, mais encore il nous donne un point de référence pour les nombreux levés magnétiques, marins et aéroportés, effectués sur le vaste plateau continental de l'est du Canada.

L'observatoire n'a pas de personnel permanent; il est exploité sous contrat local. On le visite deux fois par semaine pour effectuer des observations absolues de D, I et F et pour vérifier l'état des appareils et du bâtiment.

Adresse postale de l'observatoire Saint-Jean (T.-N.):

Division de géomagnétisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

SITE DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire se trouve à 3 kilomètres au nord-est du centre de la ville, et à 1,5 kilomètres de la mer. Cette région ne présente pas d'anomalies magnétiques marquantes, et l'intensité totale varie de moins de 15 nT à l'intérieur du site. Une étude préliminaire des variations géomagnétiques en fonction du temps, effectuée dans l'ensemble de Terre-Neuve, n'a pas révélé d'importantes anomalies de l'induction électro-magnétique dans la région de Saint-Jean (T.-N.), mais on doit s'attendre à observer certains effets de bord de mer et ils ont déjà été constatés.

APPAREILS

Le voltmètre numérique fut remplacé le 26 février et le 29 décembre.

On May 27 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 1000 nT to 2500 nT, equivalent to 10 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

Installation of aluminum siding on the observatory building September 27 led to a loss of 7 hours of data.

REDUCTION OF DATA

Tables 64-66 list the corrections for reducing AMOS values to the absolute reference of the observatory.

Computer plots of the one-minute AMOS data in the Ruska magnetogram format are produced for distribution to World Data Centre A and for general research purposes. Mean hourly value tables were calculated by computer from the edited digital data and corrected to the absolute reference of the observatory.

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 67-70.

Le 27 mai, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 1 000 nT à 2 500 nT, soit l'équivalent de 10 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

Le 27 septembre, il a manqué sept heures de données, à cause de l'installation de revêtement d'aluminium sur l'édifice de l'observatoire.

REDUCTION DES DONNEES

Les tableaux 64 à 66 donnent les corrections permettant de réduire les valeurs AMOS aux niveaux de référence absolue de l'observatoire.

L'observatoire produit des courbes, tracées par ordinateur, des données AMOS recueillies chaque minute; ces courbes ont la même présentation que le magnétogramme Ruska et sont dessinées au World Data Centre A pour les besoins de la recherche. Les tables de valeurs moyennes horaires ont été calculées par ordinateur, à partir des données numériques, mises en forme et corrigées pour les rattacher à la référence absolue de l'observatoire.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tables 67 à 70 donnent le résumé, par mois, par saison et par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

ST. JOHNS 1978

X BASELINES nT
LIGNES DE BASE nT

TABLE 64

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Jan 1-11	6 to 10 à	Jan 8	12
		15	10
12-31	10	22	12
		29	8
Feb 1-28	10 to 11	Feb 5	12
Fév	à	Fév 12	10
		26	14
Mar 1-31	12 to 10	Mar 5	11
Mars	à	Mars 14	13
		19	10
		26	10
Apr 1-30	9 to 10	Apr 2	9
Avr	à	Avr 10	8
		19	11
		22	12
May 1-13	10 to 11	May 7	9
Mai	à	Mai 14	13
14-25	12 to 22	23	18
	à	24	(29)
26-31	23 to 19	25	(26)
	à	29	15
June 1-6	19 to 15	June 6	15
Juin	à	Juin 11	12
7-20	15	18	17
21-30	14 to 12	25	15
	à		
July 1-31	12 to 5	July 2	9
Juil	à	Juil 9	6
		16	6
		23	10
		27	7

X BASELINES nT
LIGNES DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Aug 1-30	4 to 0 à	Aug 20	0
Août		Août	
Sept 1-23	0 to -1 à	Sept 17	0
		23	-2
24-30	-1 to -2 à		
Oct 1-5	-2 to -4 à	Oct 1	-6
		5	-2
6-31	-4	14	-5
		18	-7
		22	-3
		28	-4
Nov 1-23	-4 to -3 à	Nov 1	-4
		5	-2
		9	-3
24-30	-3 to -7 à	14	-4
		18	-2
		22	-3
		26	-8
		30	-10
Dec 1-16	-7 to -4 à	Dec 6	-3
Déc		Déc 12	-3
17-31	-4 to -5 à	17	-8
		29	-2

TABLE 65

Y BASELINES nT
LIGNES DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Jan 1-7	13	Jan 8	11
8-31	13 to 17 à	15	14
		22	14
		29	18
Feb 1-25	16 to 11 à	Feb 5	18
Fév		Fév 12	18
26-28	11 to 12	26	10
Mar 1-18	13 to 20 à	Mar 5	18
Mars		Mars 14	23
19-31	21 to 22 à	19	16
		26	25
Apr 1-30	22	Apr 2	20
Avr		Avr 10	23
		19	23
		22	24
May 1-26	22 to 18 à	May 7	23
Mai		Mai 14	26
		23	23
		24	10
		25	17
		29	23
June 1-30	21 to 36 à	June 6	29
Juin		Juin 11	23
		18	22
		25	35
July 1-31	37 to 28 à	July 2	27
Juil		Juil 9	32
		16	33
		23	30
		27	27

Y BASELINES nT
LIGNES DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE		OBSERVED OBSERVEE	
Aug 1-20	28 to 29 à	Aug 20	32
Août		Août	
21-31	29 to 25 à		
Sept 1-23	24 to 15 à	Sept 17	16
		23	11
24-30	15 to 17 à		
Oct 1-19	18 to 19 à	Oct 1	10
		5	24
20-31	19 to 12 à	14	21
		18	10
		22	25
		28	14
Nov 1-23	11 to 0 à	Nov 1	7
		5	7
24-30	-1 to -6 à	9	13
		14	-4
		18	-1
		22	0
		26	3
		30	-11
Dec 1-6	-7 to -10 à	Dec 6	-10
Déc		Déc 12	-12
7-18	-10	17	-10
17-31	-9 to -6 à	29	-10

ST. JOHNS 1978

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Jan	1-31	-2	Jan 8	-2
			15	-1
			22	02
			29	-1
Feb Fév	1-28	-2 to -1 à	Feb 5	-1
			Fév 12	-1
			26	-2
Mar Mars	1-31	-1	Mar 5	-1
			Mars 14	-1
			19	0
			26	0
Apr Avr	1-30	0	Apr 2	1
			Avr 10	0
			19	0
			22	0
May Mai	1-31	0 to -1 à	May 7	2
			Mai 14	0
			23	0
			24	(-7)
			25	(-5)
			29	0
June Juin	1-30	-1 to 1 à	June 6	0
			Juin 11	0
			18	-2
			25	2
July Juil	1-31	1 to 3 à	July 2	2
			Juil 9	2
			16	3
			23	2
			27	2

TABLE 66

Z BASELINES nT
LIGNE DE BASE nT

ADOPTED ADOPTEE			OBSERVED OBSERVEE	
Aug Août	1-31	3	Aug 20	6
			Août	
Sept	1-30	3	Sept 17	2
			23	2
Oct	1-25	3 to 4 à	Oct 1	3
			5	3
	26-31	3	14	4
			18	6
			22	5
			28	4
Nov	1-30	3 to 1 à	Nov 1	2
			5	2
			9	3
			14	3
			18	0
			22	0
			26	3
			30	2
Dec Déc	1-31	1 to 0 à	Dec 6	1
			Déc 12	-1
			17	1
			29	0

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 67 ST. JOHNS — Z = 50000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1978
TABLEAU 67 ST. JOHNS — Z = 50000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	381	372	363	346	338	336	314	303	317	311	307	295	332	323	334	338
1-2	379	369	358	323	330	330	306	301	312	310	301	293	326	317	326	335
2-3	372	366	350	325	330	322	308	301	309	306	301	291	323	315	323	332
3-4	369	361	347	332	320	313	308	292	299	300	301	289	319	308	320	329
4-5	373	360	345	326	311	315	303	298	287	296	299	282	315	305	314	328
5-6	375	360	345	329	315	312	299	284	291	296	297	289	316	302	315	330
6-7	370	361	347	336	304	315	304	282	290	294	296	291	315	301	317	329
7-8	366	361	348	344	311	322	308	287	282	300	295	291	317	307	318	327
8-9	370	360	350	351	316	329	310	294	289	302	294	288	321	312	323	327
9-10	371	362	351	349	327	326	309	296	294	304	297	288	323	314	324	329
10-11	373	362	351	345	326	325	305	295	298	303	298	289	322	313	324	330
11-12	373	359	349	342	332	330	303	293	295	300	296	289	322	315	322	329
12-13	370	356	345	342	335	333	308	302	308	297	293	286	323	319	323	326
13-14	370	356	348	349	347	340	314	308	316	299	293	285	327	327	328	326
14-15	375	360	354	357	366	346	319	322	326	305	298	289	335	338	336	330
15-16	384	365	363	364	367	358	330	329	336	316	307	298	343	346	345	338
16-17	390	374	373	376	375	364	341	335	340	324	317	302	351	354	353	345
17-18	395	381	380	384	380	369	344	337	344	327	325	306	356	357	359	351
18-19	394	385	385	384	381	373	341	338	340	328	327	309	357	358	359	353
19-20	391	385	387	385	381	369	340	331	337	326	325	306	355	355	359	351
20-21	384	385	386	383	378	359	336	328	336	323	320	302	352	350	357	347
21-22	386	383	375	381	370	357	332	322	329	320	316	299	347	345	351	345
22-23	385	378	372	378	359	351	326	317	324	316	312	298	343	338	347	343
23-24	381	375	364	359	349	341	322	313	318	314	312	296	337	331	339	340
MEANS MOY.	378	368	360	354	344	339	318	308	313	309	305	294	332	327	334	336

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 68 ST. JOHNS — X = 16000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1978
TABLEAU 68 ST. JOHNS — X = 16000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. T.U.	JAN JAN	FEB FEV	MAR MAR	APR AVR	MAY MAI	JUN JUN	JUL JUL	AUG AOU	SEP SEP	OCT OCT	NOV NOV	DEC DEC	YEAR ANNEE	SUMMER ETE	EQUINOX EQUINOX	WINTER HIVER
0-1	471	479	491	498	512	535	539	536	532	528	532	544	517	530	512	507
1-2	472	478	487	476	502	534	533	534	530	526	532	543	513	526	505	507
2-3	472	476	485	483	496	529	529	534	530	526	532	541	511	522	506	506
3-4	468	472	485	488	499	527	528	532	525	525	532	539	510	521	506	503
4-5	469	475	483	482	491	526	524	529	521	524	532	534	508	517	502	503
5-6	468	476	486	487	488	519	524	523	523	526	530	541	508	514	506	504
6-7	470	477	489	488	484	521	527	525	525	529	531	542	509	514	508	506
7-8	473	479	491	494	484	523	525	513	517	532	536	544	509	511	509	509
8-9	477	480	492	498	485	527	531	521	516	534	538	547	512	516	510	511
9-10	477	482	491	498	491	529	534	524	514	534	537	548	513	520	509	511
10-11	475	475	489	494	486	525	529	514	509	531	534	547	509	513	506	508
11-12	475	473	483	485	485	517	522	503	495	520	529	540	502	507	496	505
12-13	468	469	470	469	468	508	511	498	480	506	518	534	492	496	482	498
13-14	456	458	455	459	459	501	501	484	472	490	505	526	481	486	469	487
14-15	445	453	446	456	468	497	495	482	472	479	496	515	475	486	463	478
15-16	444	449	444	457	476	501	495	489	474	479	493	513	476	490	463	475
16-17	449	450	452	466	488	511	503	499	486	488	499	519	484	500	473	480
17-18	457	455	466	484	504	525	519	514	506	501	510	524	497	515	489	487
18-19	465	463	479	501	522	541	533	530	521	513	520	532	510	531	503	496
19-20	472	472	490	512	537	549	543	538	531	521	526	537	519	542	513	502
20-21	473	476	496	520	543	552	552	545	536	526	528	541	524	548	520	505
21-22	472	478	492	519	542	550	552	544	535	527	530	544	525	549	518	506
22-23	470	477	494	510	531	552	544	540	532	529	530	544	521	542	516	506
23-24	473	477	493	503	521	540	541	538	533	528	531	545	519	535	514	507
MEANS MOY.	467	471	480	489	498	527	526	520	513	518	524	537	506	518	500	500

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 69 ST. JOHNS — Y = -8000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1978
TABLEAU 69 ST. JOHNS — Y = -8000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	223	220	223	233	223	222	222	218	227	233	233	230	226	221	229	227
1-2	221	224	228	235	224	223	226	218	227	235	236	232	227	223	231	228
2-3	220	224	231	241	226	226	227	217	229	235	235	232	229	224	234	228
3-4	219	222	231	240	227	224	227	219	229	234	233	232	228	224	233	226
4-5	219	225	232	242	231	226	228	222	233	236	233	229	230	227	236	226
5-6	216	225	234	243	237	226	230	225	240	239	232	229	231	230	239	226
6-7	217	228	233	240	238	230	231	230	243	244	232	228	233	232	240	226
7-8	220	226	234	238	242	235	233	228	240	241	234	229	233	234	238	227
8-9	217	226	231	239	243	242	241	229	244	241	234	229	235	239	239	226
9-10	215	224	229	244	248	253	252	246	246	239	233	227	238	250	240	225
10-11	213	220	234	252	254	263	259	251	251	243	232	229	242	257	245	224
11-12	216	223	242	255	257	262	262	246	260	252	237	231	245	256	252	227
12-13	221	228	246	256	253	256	258	239	255	256	243	234	245	251	253	231
13-14	216	223	238	244	238	243	244	229	248	251	240	233	237	238	245	228
14-15	208	214	223	228	215	227	230	209	230	235	229	224	223	220	229	219
15-16	198	206	207	214	202	206	213	192	213	218	218	215	208	203	213	209
16-17	189	197	193	197	188	191	196	180	201	208	210	207	196	189	200	201
17-18	186	191	188	188	183	183	188	178	198	205	205	204	191	183	195	197
18-19	188	189	188	191	186	184	188	183	203	206	208	205	193	185	197	198
19-20	195	195	193	200	192	189	192	197	212	214	212	215	201	193	205	204
20-21	202	200	204	207	208	199	200	208	219	221	218	221	208	202	213	210
21-22	205	207	211	212	207	206	209	215	225	224	220	218	213	209	218	213
22-23	214	213	216	220	209	212	216	216	227	228	225	221	218	213	223	218
23-24	220	217	221	228	219	220	218	217	227	229	230	226	223	218	226	224
MEANS / MOY.	211	215	221	229	223	223	225	217	230	232	228	224	223	222	228	

TABLE 70

Annual Mean Values (St. John's/ St. Jean T.-N.)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1968.8	333	02.0	17441	50772	15545	-7909	71	02.5	53684
1969.5	333	09.7	17508	50780	15622	-7904	70	58.6	53713
1970.5	333	16.5	17603	50790	15723	-7916	70	53.1	53754
1971.5	333	28.3	17691	50764	15828	-7892	70	47.2	53758
1972.5	333	37.7	17783	50737	15932	-7899	70	41.1	53763
1973.5	333	48.7	17875	50702	16040	-7889	70	34.8	53761
1974.5	333	59.2	17966	50640	16146	-7880	70	28.0	53732
1975.5	334	11.6	18047	50569	16247	-7857	70	21.6	53693
1976.5	334	24.7	18127	50492	16349	-7829	70	15.1	53647
1977.5	334	35.6	18194	50415	16434	-7806	70	09.4	53597
1978.5	334	46.3	18246	50336	16506	-7777	70	04.5	53541

X,Y,I and F are derived from annual means of D,H,Z to 1972.5. Thereafter D,H,I, and F are derived from X,Y,Z. All values are corrected to the new (1977) observatory reference.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1972,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z. Toutes ces valeurs ont été reduites au nouveau (1977) standard de référence de l'observatoire.

Officer-in-charge: T.C. Bunyan

The Victoria Magnetic Observatory was established in 1957 on the grounds of the Dominion Astrophysical Observatory (now National Research Council) on Little Saanich Mountain about 16 km north of Victoria, British Columbia. The observatory is situated, some 185 m above mean sea level, in a wooded area about 120 m northeast of the Dominion Astrophysical Observatory office building. The site was chosen in 1956 for convenience to observatory facilities and power, whilst maintaining adequate separation from buildings and pipelines.

The mailing address of Victoria magnetic observatory is:

Victoria Magnetic Observatory
Pacific Geoscience Centre
9860 West Saanich Road
P.O. Box 6000
Sidney, British Columbia
V8L 4B2

OBSERVATORY SITE

The area is underlain by acid intrusive rocks of Mesozoic age. A survey was made in 1956, using a 7.5 m grid separation of stations, to determine the vertical magnetic field intensity gradients. This revealed an average station difference, independent of sign, of 25 nT $\pm$ 20 nT standard deviation in any one difference. No large anomalies exceeding 25 nT were found within 30 m of the building site and the distribution of small anomalies was apparently random.

INSTRUMENTATION

The digital voltmeter was replaced May 24 and October 19.

A new strip-chart recorder was installed August 14.

PARAMETERS OF RUSKA DATA REDUCTION

Temperature and parallax corrections

The temperature reference level is the deflection in millimetres of the temperature trace from the Z baseline. The following

Agent responsable: T.C. Bunyan

L'observatoire magnétique de Victoria a été installé en 1957 à l'emplacement de l'observatoire fédéral d'astrophysique (actuellement le Conseil national de Recherches), sur la montagne Little Saanich, à environ 16 kilomètres au nord de Victoria (Colombie-Britannique). L'observatoire est situé à environ 185 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans une zone boisée, à environ 120 mètres au nord-est du bâtiment administratif de l'observatoire fédéral d'astrophysique. Ce site a été choisi en 1956, pour des raisons pratiques (installations électriques et autres), compte tenu de ce qu'il est suffisamment éloigné de tous bâtiments et canalisations.

Adresse postale de l'observatoire magnétique de Victoria:

Observatoire magnétique de Victoria
Centre geoscientifique du Pacifique
9860 chemin Saanich ouest, C.P. 6000
Sidney, Colombie-Britannique
V8L 4B2

SITE DE L'OBSERVATOIRE

Le sous-sol de la région est constitué de roches acides intrusives, d'âge mésozoique. Un levé a été effectué en 1956, avec un intervalle de 7,5 mètres entre stations, pour déterminer les gradients d'intensité de la composante verticale du champ magnétique. On a observé une différence moyenne entre les stations de 25 nT, avec une déviation standard de $\pm$ 20 nT quelle que soit la différence. On n'a découvert aucune anomalie importante dépassant 25 nT dans un rayon de 30 mètres autour du site de construction, et les anomalies faibles semblaient réparties au hasard.

APPAREILS

Le voltmètre numérique fut remplacé le 24 mai et le 19 octobre.

Un nouveau enregistreur à bandes multicourbe fut installé le 14 août.

PARAMETRES DE REDUCTION DES DONNEES RUSKA

Corrections de température et de parallaxe

Le niveau de référence de température est la différence en millimètres entre la courbe de température et la ligne de base Z. On

table lists the corrections in nT to be applied to values measured from the Ruska magnetograms for different levels of the temperature trace.

H

Reference Level (mm)		Temperature Correction (nT)
Jan. 1(0000)	to	Feb 9 (2005)
5.2		+1
5.3		+2
5.4		+1
Feb 9 (2005)	to	May 31 (2400)
7.0 - 7.3		0
June 1 (0000)	to	June 14 (1635)
7.5 - 7.8		-2
7.9		-1
8.0 - 8.3		0
June 14 (1635)	to	July 31 (2400)
10.1 - 11.0		0
11.1 - 11.6		+1
11.7 - 11.8		+2
11.9		+1
12.0 - 12.1		0
Aug. 1 (0000)	to	Dec. 31 (2400)
9.9 - 12.0		0

Z

Reference Level (mm)		Temperature Correction (nT)
Jan. 1(0000)	to	Feb 9 (2005)
5.2 - 5.3		0
5.4		+1
5.5		+2
5.6		+3
5.7 - 5.9		+4
Feb. 9 (2005)	to	March 31 (2400)
7.0		+3
7.1		+2
7.2		+1
7.3		0
Apr. 1 (0000)	to	May 31 (2400)
7.0 - 7.2		0

retrouve dans le tableau suivant, les corrections à apporter en nT aux valeurs mesurées à partir des magnétogrammes "Ruska" pour les différents niveaux de la courbe de température.

H

Niveau de référence (mm)		Correction de temp. (nT)
1 jan (0000)	-	9 fév (2005)
5.2		+1
5.3		+2
5.4		+1
9 fév (2005)	-	31 mai (2400)
7.0 - 7.3		0
1 juin (0000)	-	14 juin (1635)
7.5 - 7.8		-2
7.9		-1
8.0 - 8.3		0
14 juin (1635)	-	31 juil (2400)
10.1 - 11.0		0
11.1 - 11.6		+1
11.7 - 11.8		+2
11.9		+1
12.0 - 12.1		0
1 août (0000)	-	31 déc (2400)
9.9 - 12.0		0

Z

Niveau de référence (mm)		Correction de temp. (nT)
1 jan (0000)	-	9 fév (2005)
5.2 - 5.3		0
5.4		+1
5.5		+2
5.6		+3
5.7 - 5.9		+4
9 fév (2005)	-	31 mar (2400)
7.0		+3
7.1		+2
7.2		+1
7.3		0
1 avr (0000)	-	31 mai (2400)
7.0 - 7.2		0

June 1 (0000)		June 14 (1635)
7.5 - 7.8		-2
7.9		-1
June 14 (1635)	**to**	**July 31 (2400)**
10.1		-2
10.2 - 10.6		-1
10.7 - 11.0		0
11.1 - 11.5		+1
11.6 - 11.8		+2
11.9		+1
12.0 - 12.1		0
Aug. 1 (0000)	**to**	**Sept. 30 (2400)**
11.0 - 12.0		0
Oct. 1 (0000)	**to**	**Oct. 31 (2400)**
10.9		0
11.0		-1
11.1		-2
Nov. 1 (0000)	**to**	**Dec. 31 (2400)**
9.9 - 10.7		0

Parallax corrections to be applied to the times read on the magnetograms were determined in February 1979:

H: 3.0 min to be added
D: 0.6 min to be added
Z: no correction

Baselines and scale values

The observed and adopted baselines and scale values for 1978 are listed in Tables 71-73.

SUMMARY OF MEAN VALUES

A summary by month, season and year of the mean hourly values for all days in 1978, and a list of the annual mean values, are given in Tables 74-77.

1 juin (0000)	-	14 juin (1635)
7.5 - 7.8		-2
7.9 - 8.3		-1
14 juin (1635)	**-**	**31 juil (2400)**
10.1		-2
10.2 - 10.6		-1
10.7 - 11.0		0
11.1 - 11.5		+1
11.6 - 11.8		+2
11.9		+1
12.0 - 12.1		0
1 août (0000)	**-**	**30 sep (2400)**
11.0 - 12.0		0
1 oct (0000)	**-**	**31 oct (2400)**
10.9		0
11.0		-1
11.1		-2
1 nov (0000)	**-**	**31 déc (2400)**
9.9 - 10.7		0

Corrections de la parallaxe qui devaient être apportées pour les temps lus sur les magnétogrammes ont été déterminées en février, 1979:

H: 3,0 min. à ajouter
D: 0,6 min. à ajouter
Z: aucune correction

Lignes de base et valeurs d'échelle

Les lignes de base et les valeurs d'échelle, observées et adoptées en 1978, sont données dans les tables 71 à 73.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Les tables 74 à 77 donnent le résumé, par mois, par saison et par année, des valeurs moyennes horaires pour tous les jours de 1978, ainsi que la liste des valeurs moyennes annuelles.

VICTORIA 1978

D BASELINES LIGNES DE BASE		SCALE VALUES '/mm TABLE 71 VALEUR D'ECHELLE '/mm	
ADOPTED ADOPTEE		ADOPTED ADOPTEE	
Jan/jan	22° 05.5'	Jan to Dec jan to déc	0.95 (5.40 nT/mm)
Feb/fév	22° 05.5'		
Mar/mar	22° 05.5'		
Apr/avr	22° 05.5'		
May/mai	22° 05.4'		
Jun/juin	22° 05.4'		
Jul/juil	22° 05.5'		
Aug/août	22° 05.6'		
Sep/sep	22° 05.6'		
Oct/oct	22° 05.7		
Nov/nov	22° 05.8		
Dec/déc	22° 05.9'		

VICTORIA 1978

H BASELINES nT LIGNES DE BASE nT		SCALE VALUES nT/mm TABLE 72 VALEUR D'ECHELLE nT/mm	
ADOPTED ADOPTEE	18000 nT +	ADOPTED ADOPTEE	
Jan/jan	907	Jan to Dec jan à déc	4.37
Feb/fév	908		
Mar/mar	907		
Apr/avr	909		
May/mai 1-17 (2329)	907		
May/mai 17(2330)-27 (1615)	973		
May/mai 27(1616)-31	907		
Jun/juin 1-14 (1630)	908		
Jun/juin 14 (1631)-30	912		
Jul/juil	912		
Aug/août	912		
Sep/sep 1-10	911		
Sep/sep 11-30	922		
Oct/oct	923		
Nov/nov	924		
Dec/déc 1-13 (1747)	925		
Dec/déc 13 (1748)-31	920		

VICTORIA 1978

Z BASELINES nT LIGNES DE BASE nT		SCALE VALUES nT/mm TABLE 73 VALEUR D'ECHELLE nT/mm
ADOPTED ADOPTEE	52500 nT +	ADOPTED ADOPTEE
Jan/jan	512	4.90
Feb/fév 1-9 (1920)	512	4.96
9(2001)-28	505	
Mar/mar	505	4.96
Apr/avr	506	4.85
May/mai	507	4.78
Jun/juin 1-14 (1630)	507	4.78
Jun/juin 14 (1631)-30	505	4.48
Jul/juil	516	4.55
Aug/août	512	4.65
Sep/sep	513	4.65
Oct/oct	508	4.63
Nov/nov	505	4.64
Dec/déc 1-13(1747)	504	4.65
Dec/déc 13 (1748)-31	510	4.65

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

NORTH COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE NORD POUR TOUS LES JOURS

TABLE 74 VICTORIA X = 17000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS 1978
TABLEAU 74 VICTORIA X = 17000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	657	655	659	665	680	678	685	675	667	669	665	677	669	679	665	664
1-2	660	658	659	671	680	676	678	673	667	669	669	678	670	677	666	666
2-3	654	657	658	662	672	675	673	671	666	671	669	676	667	673	664	664
3-4	652	656	655	653	663	671	673	678	666	670	669	672	664	669	661	663
4-5	654	655	657	658	655	665	674	668	662	669	668	672	662	665	660	662
5-6	653	654	655	649	658	665	674	669	664	667	667	673	662	667	659	662
6-7	650	653	655	653	655	666	674	666	665	667	666	672	662	665	660	660
7-8	652	653	657	657	653	666	672	660	661	667	666	669	661	663	660	660
8-9	651	652	657	662	648	669	674	656	657	669	666	668	661	662	661	659
9-10	652	653	657	660	652	672	679	652	643	668	669	671	661	664	657	661
10-11	650	648	657	660	650	674	679	660	650	671	666	674	662	666	660	660
11-12	650	653	661	661	648	674	676	661	658	675	668	675	663	665	662	661
12-13	655	657	662	661	645	673	677	661	646	677	671	677	664	664	661	665
13-14	658	658	662	657	646	672	676	656	647	677	675	678	664	663	661	667
14-15	661	661	660	654	646	668	673	661	650	674	673	679	663	662	660	669
15-16	656	660	656	644	636	659	663	653	642	666	665	679	657	653	652	665
16-17	651	654	650	639	628	646	654	641	632	655	660	674	649	642	644	660
17-18	643	646	639	638	626	638	649	631	623	645	651	666	641	636	635	651
18-19	637	640	630	625	628	639	649	632	626	642	645	660	638	637	631	646
19-20	635	634	625	627	638	652	656	641	632	645	640	653	640	647	632	641
20-21	640	632	628	634	647	661	665	648	640	651	640	651	645	655	638	641
21-22	643	636	638	641	654	666	672	659	649	656	646	656	651	663	646	645
22-23	649	643	645	646	665	675	676	669	659	661	652	664	659	671	653	652
23-24	655	650	652	661	672	676	683	673	666	665	659	671	665	676	661	659
MEANS / MOY.	651	651	651	651	652	666	671	659	651	664	662	670	658	662	654	659

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

EAST COMPONENT OF HORIZONTAL INTENSITY-ALL DAYS
COMPOSANTE EST POUR TOUS LES JOURS

TABLE 75 VICTORIA — Y = 7000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1976
TABLEAU 75 VICTORIA — Y = 7000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	58	58	42	28	36	38	31	34	34	25	28	29	35	33	32	41
1-2	62	54	45	39	47	38	40	41	37	27	34	35	42	41	37	46
2-3	68	57	52	46	54	48	46	42	37	31	37	37	46	47	41	50
3-4	72	63	55	50	56	56	47	44	43	36	40	40	50	51	46	53
4-5	78	62	59	54	57	56	49	46	46	38	41	47	52	52	49	55
5-6	78	63	62	56	55	60	53	46	46	38	43	42	53	54	50	54
6-7	73	68	64	60	60	59	48	46	48	36	43	41	53	53	50	56
7-8	71	66	65	61	56	60	51	46	42	39	41	42	53	53	52	55
8-9	67	67	66	60	50	59	53	47	36	42	41	42	52	52	51	54
9-10	62	66	69	65	56	57	50	39	31	48	41	41	51	51	51	52
10-11	67	68	69	62	59	55	51	44	47	47	43	39	54	52	56	54
11-12	72	74	69	63	59	57	53	52	49	47	44	38	56	55	57	57
12-13	71	71	68	64	59	68	59	59	52	46	48	42	58	61	58	55
13-14	70	71	65	74	67	82	73	63	55	45	39	42	62	71	60	55
14-15	66	72	67	82	84	98	81	73	62	48	37	39	67	82	65	53
15-16	68	72	75	82	89	98	86	82	68	54	41	45	72	89	70	56
16-17	76	74	83	84	87	97	83	82	67	57	38	51	73	87	73	60
17-18	78	72	81	76	78	83	76	68	52	52	42	51	67	76	65	59
18-19	78	65	69	63	61	65	56	44	36	39	39	44	54	57	52	55
19-20	63	57	54	49	45	45	36	23	24	25	32	36	41	37	38	47
20-21	57	49	41	39	35	33	22	13	17	17	23	29	31	26	29	40
21-22	50	44	36	31	32	27	16	18	16	18	19	23	27	21	25	34
22-23	50	43	35	24	30	24	16	15	22	22	21	22	27	21	26	34
23-24	56	45	36	24	29	25	23	24	29	25	24	25	30	25	29	37
MEANS / MOY.	66	62	59	56	56	57	50	45	41	37	36	38	50	52	48	50

MEAN VALUES OF MAGNETIC ELEMENTS
VALEURS MOYENNES DES ELEMENTS MAGNETIQUES

VERTICAL INTENSITY- ALL DAYS
COMPOSANTE VERTICALE POUR TOUS LES JOURS

TABLE 76 VICTORIA — Z = 52000 PLUS TABULAR VALUES IN NANOTESLAS — 1978
TABLEAU 76 VICTORIA — Z = 52000 PLUS VALEUR TABULEE EN NANOTESLAS

U.T. / T.U.	JAN / JAN	FEB / FEV	MAR / MAR	APR / AVR	MAY / MAI	JUN / JUN	JUL / JUL	AUG / AOU	SEP / SEP	OCT / OCT	NOV / NOV	DEC / DEC	YEAR / ANNEE	SUMMER / ETE	EQUINOX / EQUINOX	WINTER / HIVER
0-1	961	962	962	975	979	959	960	954	952	939	941	933	956	963	957	949
1-2	964	964	964	985	985	964	965	955	950	941	943	933	959	967	960	951
2-3	965	965	967	987	985	966	965	953	949	943	943	934	960	967	961	952
3-4	967	966	969	982	981	964	960	954	951	944	944	936	960	965	961	953
4-5	967	966	969	978	974	959	954	953	951	944	944	938	958	960	960	954
5-6	966	960	967	975	966	954	953	950	950	944	943	937	956	956	959	953
6-7	965	960	967	960	958	949	950	943	944	943	942	936	953	950	955	952
7-8	963	965	963	959	950	947	947	922	937	939	930	933	947	941	950	949
8-9	960	961	956	959	939	941	945	923	926	937	935	927	942	937	945	946
9-10	953	955	950	955	937	939	943	932	925	930	928	924	939	930	940	940
10-11	949	942	946	950	932	935	942	924	926	929	921	923	935	933	930	934
11-12	940	944	946	947	934	920	943	919	919	927	919	919	933	931	935	932
12-13	940	940	944	944	925	937	946	920	913	924	919	915	932	934	931	932
13-14	940	943	941	944	924	943	946	927	916	924	920	916	933	935	932	932
14-15	946	949	944	951	934	943	945	932	920	925	910	915	936	939	937	932
15-16	940	951	946	952	944	940	940	937	934	929	922	920	930	940	940	935
16-17	951	952	940	949	945	937	935	937	935	931	926	926	939	939	941	939
17-10	951	951	947	947	944	930	933	930	933	929	920	927	937	934	939	939
10-19	953	950	946	945	941	924	920	925	933	926	930	925	935	929	937	939
19-20	956	949	944	945	940	923	926	927	935	925	930	925	935	929	937	940
20-21	955	950	947	940	945	927	920	931	939	920	931	925	930	933	940	940
21-22	955	953	952	952	953	932	933	936	946	934	933	927	942	930	946	942
22-23	950	956	955	950	967	941	940	943	951	937	937	929	940	940	950	945
23-24	960	960	959	960	973	951	950	950	953	930	939	931	953	956	954	947
MEANS / MOY.	957	956	954	959	952	943	945	937	937	934	932	927	944	944	946	943

TABLE 77

Summary of Annual Mean Values (Victoria)
Résumé des valeurs moyennes annuelles

Year Année	D East Est		H	Z	X	Y	I North Nord		F
	o	'	nT	nT	nT	nT	o	'	nT
1956.6	23	00.2	18689	53427	17203	7303	70	43.2	56601
1957.75	22	57.1	18705	53408	17224	7294	70	41.9	56589
1958.5	22	55.2	18713	53396	17236	7288	70	41.2	56580
1959.5	22	52.8	18736	53377	17262	7284	70	39.5	56570
1960.5	22	50.3	18748	53362	17278	7277	70	38.5	56560
1961.5	22	47.8	18787	53322	17319	7279	70	35.5	56535
1962.5	22	44.4	18804	53288	17342	7268	70	33.8	56508
1963.5	22	41.4	18814	53264	17358	7257	70	32.7	56489
1964.5	22	38.6	18837	53239	17385	7252	70	30.9	56473
1965.5	22	36.0	18860	53205	17412	7248	70	28.9	56449
1966.5	22	34.2	18873	53179	17428	7244	70	27.6	56429
1967.5	22	31.7	18888	53157	17447	7237	70	26.3	56413
1968.5	22	29.4	18902	53138	17464	7230	70	25.1	56400
1969.5	22	27.4	18923	53127	17488	7228	70	23.7	56396
1970.5	22	24.8	18946	53117	17515	7224	70	22.2	56395
1971.5	22	21.8	18971	53099	17544	7218	70	20.4	56386
1972.5	22	19.0	18986	53085	17564	7209	70	19.2	56378
1973.5	22	15.5	19000	53060	17584	7197	70	17.9	56359
1974.5	22	11.3	19007	53046	17600	7178	70	17.2	56348
1975.5	22	06.1	19019	53025	17621	7156	70	16.1	56333
1976.5	21	59.4	19023	53001	17639	7123	70	15.6	56311
1977.5	21	52.3	19024	52967	17655	7087	70	14.6	56280
1978.5	21	45.9	19013	52944	17658	7050	70	14.8	56255

X,Y,I,F are derived from annual means of D,H,Z to 1973.5. Thereafter D,H,I,F are derived from X,Y,Z.

X,Y,I,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles D,H,Z jusqu'à 1973,5. Après cela D,H,I,F ont été calculées à partir de X,Y,Z.

WHITESHELL (VARIATION STATION)

Geographic coordinates: 49°48'N; 95°15'W
Geomagnetic coordinates: 59.9°N; 325.3°E

An AMOS was installed during the period July 14 - 30 at the University of Manitoba laboratory in Whiteshell, 160 km east of Winnipeg. The cost of the operation of the station is shared between the University of Manitoba and the Earth Physics Branch. Although no attempt is made to maintain Whiteshell as a standard magnetic observatory, the data for other than problem periods are routinely edited and analogue plots of the one-minute values are sent as available to World Data Centre A.

Whiteshell is the anchor station for the Churchill I.M.S. line of variation stations. Absolute observations in D and I are taken once or twice a month to calibrate the AMOS values. Instrument and building checks are made twice a month on the average.

The mailing address of Whiteshell variation station is:

Division of Geomagnetism
Earth Physics Branch
Department of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

INSTRUMENTATION

The digital voltmeter was changed in April and again in November. The strip-chart recorder was also replaced in November. The absolute instrument for measuring D and I was replaced September 10.

On June 15 the full-scale sensitivity of the strip-chart recorder was changed from 1000 nT to 2500 nT, equivalent to 10 nT/mm, with automatic switching to half-sensitivity at times of large magnetic disturbance.

WHITESHELL

(STATION D'ENREGISTREMENT DES VARIATIONS)

coordonnées géographiques:
49° 48' Nord; 95° 15' Ouest
coordonnées géomagnétiques:
59,9° Nord; 325,3° Est

Une station AMOS a été installée, durant la période allant du 14 au 30 juillet, au laboratoire de l'université du Manitoba situé à Whiteshell, à 160 km à l'est de Winnipeg. Les coûts de fonctionnement de la station sont répartis entre l'université et la Direction de la physique du globe. Bien que l'on ne prévoit pas faire de Whiteshell un observatoire magnétique standard, les données autres que pour les périodes incertaines sont mises en forme de façon routinière et les tracés analogiques disponibles des valeurs enregistrées à chaque minute sont envoyés au Centre mondial des données A.

La station Whiteshell est la dernière station pour la ligne Churchill du EMI des stations d'enregistrement des variations. Les observations en D et I sont prises une ou deux fois par mois afin de calibrer les valeurs AMOS. Les vérifications de l'édifice et des instruments sont effectuées une ou deux fois par mois en moyenne.

Adresse postale de la station:

Division du géomagnetisme
Direction de la physique du globe
Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources
Ottawa, Canada
K1A 0Y3

APPAREILS

Le voltmètre numérique fut remplacé en avril et à nouveau en novembre. L'enregistreur à bandes multicourbes fut remplacé en novembre. Le 10 septembre on a remplacé l'appareil absolu, qui mesure les angles D et I.

Le 15 juin, la sensibilité de l'enregistreur sur papier, sur toute la largeur de la bande d'enregistrement, a été portée de 1 000 nT à 2 500 nT, soit l'équivalent de 10 nT/mm; elle est automatiquement réduite de moitié en période de grande perturbation magnétique.

SUMMARY OF MEAN VALUES

The provisional annual mean values for Whiteshell for 1977 (March to December) and 1978 are given in Table 78.

RESUME DES VALEURS MOYENNES

Le tableau 78 donne les valeurs moyennes annuelles provisoires pour Whiteshell pour les mois de mars à décembre 1977, et pour 1978.

TABLE 78

Annual Mean Values (Whiteshell)
Valeurs moyennes annuelles

Year Année	X	Y	Z	D East Est		I North Nord		H	F
	nT	nT	nT	o	'	o	'	nT	nT
1977.8	13928	1276	58783	5	14.1	76	37.0	13986	60424
1978.5	13955	1237	58741	5	03.9	76	35.1	14010	60389

D,I,H,F are derived from annual means of X,Y,Z.
D,I,H,F ont été calculées à partir des valeurs moyennes annuelles X,Y,Z.

1. Andersen, F., 1974. An automatic magnetic observatory system. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 11.

2. Andersen, F., 1973. Telephone verification system for automatic magnetic observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 5.

3. Bunyan, R.C. and D.R., Auld, 1979. Record of observations at Victoria Magnetic Observatory 1978. (Internal report of Division of Geomagnetism.)

4. G. Jansen van Beek, 1978 (editor). Catalogue of Services of the Division of Geomagnetism. (Internal Report of Division of Geomagnetism, available in English or French).

5. Finch, H.F., and B.R. Leaton, 1957. MN, RAS, Geophys. Suppl. V. 7, 314.

6. Geuer, J. and M.L. Gervais, 1976. Long-run Ruska Recorder (Users' Manual). Internal Report of Division of Geomagnetism, October 1976.

7. Loomer, E.I., 1976. Annual report for magnetic observatories, 1973. Geomagnetic Service of Canada, Geomagnetic Series No. 9, 1976.

8. Trigg, D.F., P.H. Serson and P.A. Camfield, 1971. A solid-state electrical recording magnetometer. Pub. Earth Phys. Br. 41, No. 5.

9. Trigg, D.F., 1974. Operating the Datel data-loggers. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No. 74-2.

10. Trigg, D.F., 1970. A portable D&I magnetometer. Geomagnetic Report, Earth Phys. Br., No. 70-3.

11. DeLaurier, J.M., E.I. Loomer, G. Jansen Van Beek and A. Nandi, 1974. Editing and evaluating digitally recorded geomagnetic components at Canadian observatories. Pub. Earth Phys. Br. 44, No. 9.

12. Serson, P.H. and W.L.W. Hannaford, 1956. A portable electrical magnetometer. Can. J. Technology, 1, No. 28, 232-243.

13. IAGA Bulletin No. 32i. Geomagnetic Data 1977. IUGG Publications Office, 1977.

14. Loomer, E.I., E.R. Niblett and K. Whitham, 1960. Record of observations at Yellowknife Magnetic Observatory 1957-1958. Pub. Dom. Obs. Vol. 24, No. 8.